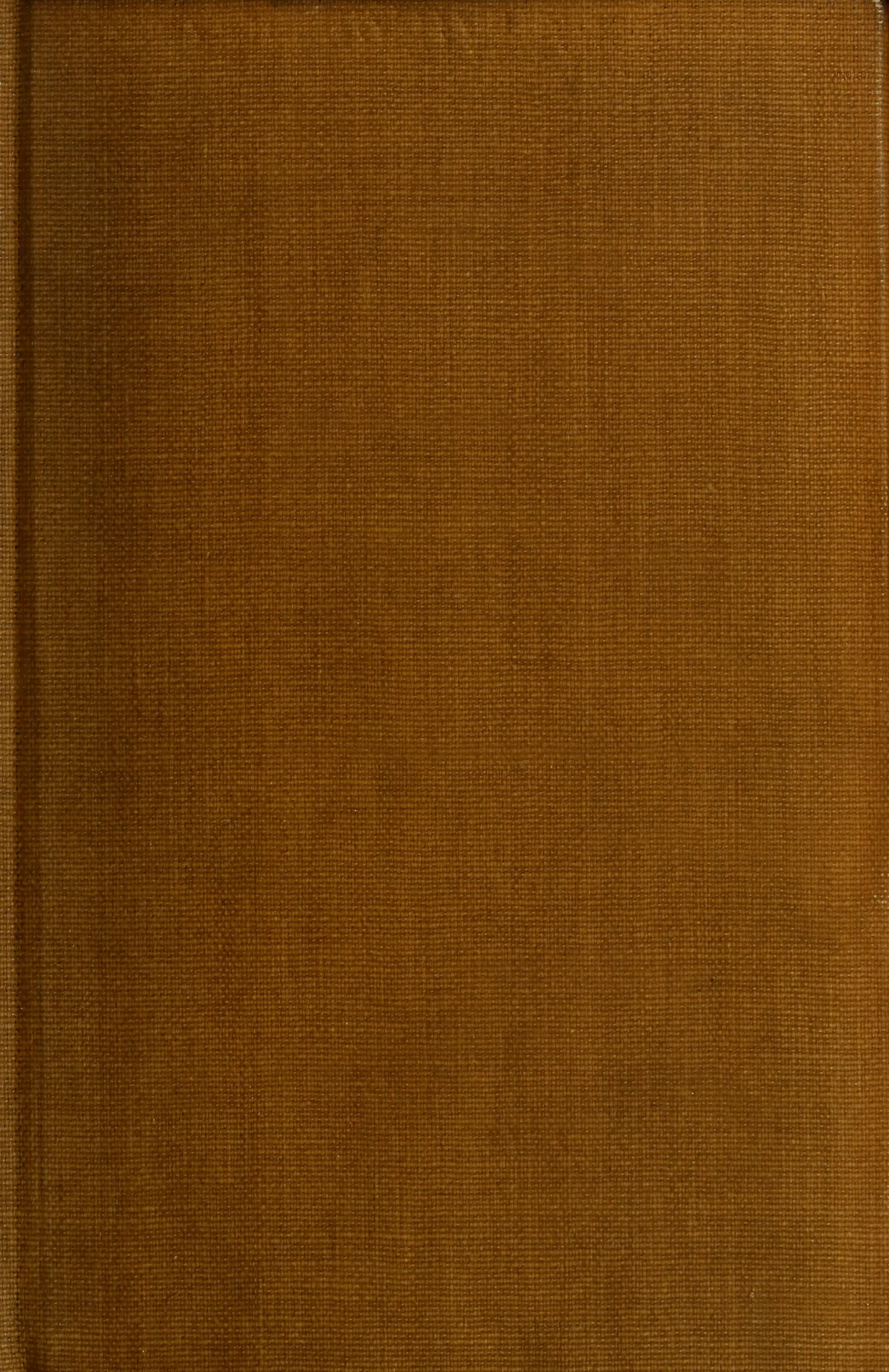
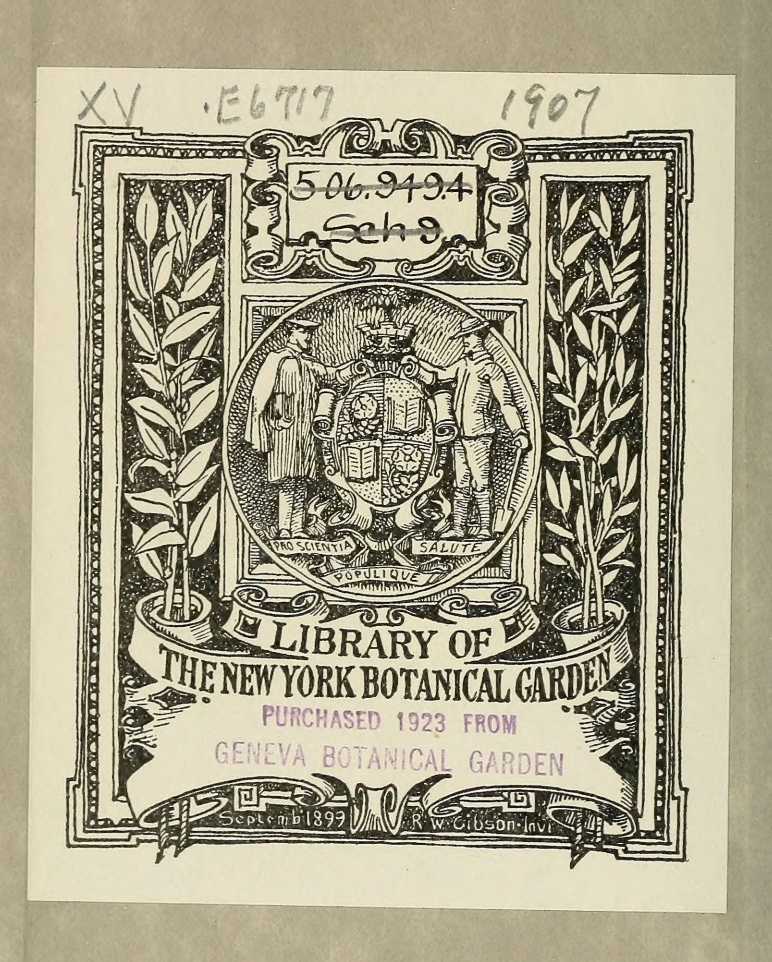



506.9494
Sch9
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Septemb 1899
R. W. Gibson Invt

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES

90me SESSION

DU 28 AU 31 JUILLET 1907

A FRIBOURG

Vol. I

Conférences et Procès-Verbaux des Séances

Prix fr. 6,—

En vente
chez MM. H. R. Sauerländer & Cie., Aarau
(Les membres s'adresseront au questeur)

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES

90me SESSION

DU 28 AU 31 JUILLET 1907

A FRIBOURG

Vol. I

Conférences et Procès-Verbaux des Séances

En vente
chez MM. H. R. Sauerländer & Cie., Aarau
(Les membres s'adresseront au questeur)

Verhandlungen

der

Schweizerischen

Naturforschenden Gesellschaft

90. Jahres-Versammlung

vom 28. bis 31. Juli 1907

in Freiburg

Band I

Vorträge und Sitzungsberichte

Kommissionsverlag
H. R. Sauerländer & Co., Verlag, Aarau
(Für Mitglieder beim Quästorat)

Table des Planches

IMPRIMERIE FRAGNIÈRE FRÈRES, FRIBOURG

Table des Matières

Procès-verbaux.

Conférences faites aux assemblées générales.

QUELQUES NATURALISTES FRIBOURGEOIS;

LE CHANOINE CHARLES-ALOYSE FONTAINE

fondateur du Musée d'histoire naturelle de Fribourg

1754—1834

DISCOURS

prononcé le 29 juillet 1907

à l'ouverture de la 90[me] session annuelle

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES

A FRIBOURG

par M. le professeur M. MUSY

président annuel



CHANOINE CHARLES-ALOYSE FONTAINE

fondateur du musée d'histoire naturelle de Fribourg 1824

Membre de la Soc. helv. des Sc. nat. dès 1815

1754—1834



Messieurs et chers collègues,

C'est la quatrième fois, depuis sa fondation en 1815, que votre savante société nous fait l'honneur de choisir Fribourg pour y tenir sa session annuelle ! En revenant chez nous après un intervalle de 16 ans seulement, vous avez sans doute voulu reconnaître ce que notre petit canton, essentiellement agricole et bien moins riche que d'autres, a tenté pour la science depuis quelques années.

Lors de la dernière session de Fribourg en 1891, notre université venait d'être fondée et ne comptait encore que trois facultés ; celle des sciences n'a ouvert ses cours qu'en 1895 et aujourd'hui nous attendons encore la faculté de médecine dont on s'occupe avec une sérieuse activité.

C'est vous dire, messieurs, que Fribourg, au point de vue scientifique, est à un tournant de son histoire et le moment est peut-être opportun pour jeter un coup d'œil en arrière et nous demander si Fribourg en Nuithonie n'a jamais su jusqu'à présent inspirer à quelques uns de ses enfants l'amour de la nature et des sciences qui s'y rapportent.

Mais avant d'entrer dans mon sujet, laissez moi, messieurs, vous remercier d'avoir répondu si nombreux à notre appel et vous souhaiter la bienvenue dans la vieille cité des bords de la Sarine. Vous verrez que si Fribourg tend à se développer vers l'O. et le S.-O., la vieille ville est respectée comme un illustre souvenir du passé et que la nouvelle route des Alpes pour venir se terminer à la place du tilleul a du s'adapter aux circonstances locales et respecter ce vieil arbre qui rappelle une des pages les plus glorieuses de notre histoire nationale.

Jusqu'ici, messieurs, Fribourg n'a pas eu une grande importance au point de vue scientifique, spécialement à celui des sciences naturelles ; nous ne possédions pas d'établissement d'enseignement supérieur et les maîtres d'un gymnase, si prospère soit-il, ne sont généralement pas bien placés pour faire des recherches scientifiques; les ressources et le temps disponible leur manque trop souvent.

Sans doute, il n'est pas nécessaire d'être professeur pour s'occuper de recherches scientifiques, mais celui qui est lancé dans la pratique commerciale ou industrielle trouvera difficilement le temps de le faire.

Au commencement du XVIIme siècle, notre industrie des draps, si florissante aux siècles précédents, était tombée en complète décadence et, à distance, on peut s'étonner que les fils de familles enrichies par l'industrie n'aient pas continué à travailler en changeant d'orientation.

Malheureusement, c'est le goût des armes qui s'empara d'eux et le service étranger accapara pour longtemps de nombreuses forces vives qui auraient pu sans doute mieux être employées chez nous.

Aujourd'hui les idées ont forcément mais heureusement changé et quelques indices permettent d'espérer un avenir plus utile et plus glorieux pour le pays.

Est-ce dire, messieurs, que les Fribourgeois se soient désintéressés de tout mouvement scientifique ? Non, et si vous consultez les catalogues des membres de notre société, dès l'époque de sa fondation, vous trouverez que les Fribourgeois qui en faisaient partie étaient pour le moins aussi nombreux, plus nombreux même à certains moments qu'ils ne le sont aujourd'hui. Cela s'explique sans doute par le nombre toujours croissant des sociétés et par l'impossibilité de faire partie de toutes et d'y jouer un rôle.

Parmi les naturalistes fribourgeois, nous trouvons surtout des botanistes qui, le plus souvent, n'ont laissé

que des herbiers plus ou moins bien conservés; cependant, je voudrais brièvement vous rappeler quelques concitoyens qui se sont rendus utiles à la science, soit dans le pays, soit à l'étranger et vous parler ensuite d'un homme qui me tient de très près comme conservateur du musée d'histoire naturelle.

Je nommerai d'abord:

Bartolomeus Soverus ou Barthelémy Souvey qui naquit à Crésuz, dans le baillage de Corbières, vers 1577. Il fit ses études à Fribourg, puis à Milan au collège Borromée qu'il quitta pour revenir terminer ses études au collège des jésuites de notre ville.

Nous le trouvons plus tard précepteur à Turin puis à Rome où il fait des études supérieures. Il était de nouveau à Turin vers 1616, car on y trouve, dès cette date, des notes météorologiques et autres signées de sa main. Il enseigna même les langues orientales à l'Université de cette ville pour venir, le 24 novembre 1624, occuper la chaire de mathématiques à l'Université de Padoue. Il y succédait à Camillus Gloriosus qui avait lui-même succédé à Galilée en 1613.

Pendant la maladie à laquelle il succomba, en 1629, il mit la dernière main à son unique mais important ouvrage imprimé : « *De recti et curvi proportione* » qui parut en 1630 par les soins de ses amis. Il complétait pour ainsi dire l'œuvre de Képler, et Kästner, dans son histoire des mathématiques, dit que Cavalieri tenait sa méthode de Képler et de Souvey.

Il a laissé, par ailleurs de nombreux manuscrits conservés à la bibliothèque publique de Padoue et en relatant ce fait Tomasini [1]) parle des manuscrits du *très célèbre* professeur de mathématiques B. Souvey.

---

[1]) Jacobi Philippi Tomasini Patavini Episcopi Æmoniensis Elogia virorum Litteris et Sapientia illustrium advivum expressis imaginibus exornata. Patavii ex Typogr. Sebast. Sardi MDCXLIV. p. 269—271.

Favaro [1]) donne une liste de 83 mémoires plus ou moins importants écrits la plupart en latin et traitant soit des questions de mathématiques pures, soit des problèmes de physique et d'astronomie [2]).

Duchet. On sait aujourd'hui que la cire d'abeilles est produite par quelques uns des arceaux inférieurs de l'abdomen des ouvrières modifiés dans leur structure histologique pour remplir la fonction secrétoire ; la cire sort sous forme de petites lamelles.

Mais, quel est le premier observateur qui a démontré cette vérité ? Quelques uns prétendent que c'est François Huber, le grand observateur aveugle, qui expose les faits relatifs à cette question dans ses « *Nouvelles observations sur les abeilles* » publiées à Genève en 1814 ; il aurait eu le mérite, dit Brehm, de découvrir *définitivement* le siège de la sécrétion de la cire. D'autres s'en sont sûrement occupés au siècle précédent mais il est difficile de dire qui découvrit le premier ces lamelles de cire [3]).

Cependant le Dr John Martin [4]) soutenait cette opinion dès 1691 ; un pasteur hanovrien, Hermann C. Hornbostel, aurait décrit ces lamelles de cire dès 1745 pendant qu'un modeste paysan de la Lusace les aurait observées en 1768 et un anglais, Thomas Wildman en 1779.

Huber vient donc longtemps après et encore est-ce bien lui qui, parmi les auteurs de langue française, est venu le premier en date ? Non, messieurs, c'est un modeste abbé fribourgeois, *Duchet* (1752-1782), chapelain du petit village de Remaufens, près Châtel-St-Denis ! Dans son ouvrage « *Culture des abeilles* », publié à Fribourg en

---

[1]) Antonio Favaro : Bolletino di Bibliographia di Storia delle scienze matematiche et fisiche. T. XV. Gennaio 1882 et T. XIX. Marzo 1886.

[2]) Voir M. Musy : Un mathématicien fribourgeois du XVIIe sciècle 1577-1629. *Nouvelles Etrennes fribourgeoises*, 1902, p. 151—155.

[3]) Voir : L. L. Langstroth : L'*Abeille et la ruche*, ouvrage traduit, et complété par Ch. Dadant, Genève 1896.

[4]) Ein neu Bienenbüchel, Freyberg, 1691.

1771, il soutient que la cire est tirée du miel et sort par l'anneau du ventre qui est le plus proche du corselet. Il a l'air d'ignorer parfaitement ce qui a été dit en Allemagne sur cette question, par contre, il réfute victorieusement et d'une manière très originale les idées de Réaumur qui voyait encore dans le pollen des fleurs la principale substance de la cire [1]).

Dématraz. Les botanistes et surtout les rhodologistes connaissent le doyen Dématraz, curé de Corbières dans la Gruyère, mort en 1824, par sa *Monographie des rosiers indigènes du canton de Fribourg,* publiée dans notre ville en 1818. Il n'a peut-être pas vu toutes les formes qui, a tort ou à raison, ont été décrites plus tard, mais les nouvelles espèces décrites par lui Rosa rugosa, Dem. et spinulifolia Dém. sont restées ainsi que la Rosa Dematranea que Lagger et Puget lui avaient dédiée.

F. Bourquenoud, de Charmey, a composé, vers 1850, une flore restée manuscrite à la bibliothèque de la société économique et d'utilité publique de Fribourg. Il en existe cependant plusieurs copies et le nom de Bourquenoud est cité à plusieurs reprises dans le *Guide du botaniste* dans notre canton par MM. Cottet et Castella. Notre bibliothèque cantonale possède d'autres manuscrits du même naturaliste, en particulier un essai sur l'histoire naturelle de la vallée de Charmey.

Perrottet. — Guerrard-Samuel Perrottet (1790-1870), de Motier et né à Nant (Vully), botaniste et séricículteur, est connu par ses voyages et par sa flore du Sénégal publiée à Paris entre 1830-1833 en collaboration avec J.-A. Guillemin et A. Richard. Il mourut directeur du jardin botanique de Pondichéry où il est enterré. L'herbier

---

[1]) Culture des abeilles, etc., par M. Duchet, chapelain de Remaufens, canton de Fribourg en Suisse.
Fribourg, chez M. Eggendorffer, libraire. MDCCLXXI.

des Indes qu'il a légué à notre musée provient surtout de la région du Schervey-Hill, il a été étudié, il y a quelques années, par le Dr Prain et reste à la disposition des botanistes [1]).

Je ne sais pourquoi les naturalistes fribourgeois se sont surtout et presque exclusivement occupés de *botanique*, je ne les citerai cependant pas tous et je n'apprendrai rien de nouveau à leurs successeurs en leur citant les travaux du Dr Lagger d'origine valaisanne mais que nous ne pouvons pas plus ignorer que les Valaisans n'ignorent le chanoine Murith de Gruyère quoique né à Sembrancher.

Je nommerai encore M. Cottet, mon compatriote de Bossonnens et chanoine de Gruyère. Je n'enlèverai rien au mérite de notre collègue M. F. Castella, chanoine à Romont en disant que Cottet fut le principal auteur du *Guide du botaniste* dans notre canton et qu'on trouve quelques autres travaux de ce botaniste dans le bulletin de la Murithienne.

Enfin, messieurs, j'arrive à l'homme dont je voudrais vous entretenirr un peu plus longuement le *chanoine Fontaine*. Charles-Aloyse Fontaine est né à Fribourg le 14 juin 1754. Il perdit, à l'âge de 7 ans, son père Jean-Baptiste Fontaine, capitaine retraité du service d'Espagne. Il commença ses études au collège de Fribourg pour les continuer à Landsberg, en Prusse, puis à Ingolstadt, en Bavière.

Revenu à Fribourg, il enseigna dans les basses classes du collège de 1774 à 1779. Il alla ensuite achever ses études théologiques à Paris. En 1781, il est nommé chanoine du chapitre St-Nicolas à Fribourg dont il devint l'archiviste dès l'année suivante et plus tard le secrétaire.

---

[1]) Voir : *Nouvelles Etrennes fribourgeoises* de 1871; *Nouvelle Emulation*, 3e vol., p. 138; *Archives de la Soc. d'hist.*, vol. IV, p. 209; *Gazette de Lausanne*, sup. de dimanche, 1re année, nes 20 à 23 et *Bulletin de la Soc. frib. des sc. nat.*, vol. VIII, 1900.

En 1783, il est élevé à la dignité de premier chantre à laquelle, dit le Dr Berchtold, lui donnait plein droit une belle voix de basse taille, dont on admirait le timbre velouté. Il travailla dés lors sans relâche à la réformation du bréviaire et du chant lausannois.

Comme archiviste du chapitre, il s'attacha à l'étude des protocoles et des archives, mettant tout en ordre et élaborant des répertoires qui facilitent les recherches.

Si j'entre dans ces détails, messieurs, ce n'est pas qu'ils doivent par eux-mêmes vous intéresser beaucoup, mais c'est parce que je les juge aptes à vous donner une idée plus exacte de l'activité universelle de celui qui fut le premier membre fribourgeois de notre chère société.

Dès 1783, il fut aussi membre de la chambre des Scolarques, cette ancienne et encore très active institution fribourgeoise dont le but est de favoriser pécuniairement les études supérieures ; il en fut l'âme et le soutien pendant 50 ans. — Il était du reste plein de zèle pour l'instruction publique, aussi le voyons-nous s'attacher au P. Girard, l'aider puissamment au développement de l'école primaire de Fribourg et lui rester fidèle, en donnant sa démission de la commission d'éducation, au moment où ses adversaires semblaient triompher et faisaient éloigner notre grand pédagogue. A sa mort, il légua sa bibliothèque composée de plusieurs milliers de volumes à la bibliothèque des Cordeliers et environ 16 à 1700 volumes choisis et ses nombreux manuscrits à celle du collège soit aux Jésuites, dans l'espoir, dit son testament, qu'ils en auront soin. Nous avons là la preuve que s'il ne partagea pas toujours leurs idées, il les estimait assez au point de vue scientifique pour leur confier ce qu'il laissait de plus précieux.

Dans cette dernière partie de sa bibliothèque figurait une collection très précieuse d'incunables dont un exemplaire unique de la traduction de la bible, qui, d'après le donateur, a peut-être servi de modèle à l'édition de Mayence de 1462.

Le chanoine Fontaine était en correspondance avec plusieurs notabilités de l'époque et son activité s'exerçait dans presque tous les genres : histoire, éloquence de la chaire, musique, peinture et sciences naturelles.

Il a laissé un volume de poésies de différents genres qui n'ont pas toutes de la valeur. On y trouve une coraule patoise, des vers latins, allemands, etc. Deux pièces patriotiques s'adressent à notre vénérable tilleul qui rappelle la bataille de Morat. Mais toutes ces productions plus ou moins poétiques n'étaient que des essais sans importance à ses yeux, qui lui servaient de délassement dans sa jeunesse.

Il n'en est pas de même de ses travaux historiques qui montrent sa patience à déchiffrer les vieux parchemins et sa connaissance des vieux dialectes.

Ses deux ouvrages historiques les plus importants sont sa collection diplomatique en 23 volumes et les comptes des trésoriers en 34 volumes in-4°, l'un et l'autre manuscrits, enrichis de notes critiques de l'auteur. Il fut un des premiers, si ce n'est le premier, à entreprendre ces travaux historiques à Fribourg.

Les ouvrages du chanoine Fontaine sont presque tous manuscrits, outre ceux déjà cités, on trouve encore les suivants :

Recueil des antiquités trouvées à Avenches en 1783.

Plusieurs études patoises où il établit une comparaison entre les divers patois ou dialectes romands du canton.

Manuel historique pour 1800.

En 1791, il publia sa fameuse *dissertation historique et critique sur le sacre de la cathédrale de Lausanne.* Il y malmène May de Romainmotier, qui a écrit l'histoire militaire de la Suisse, et sa critique est approuvée par Jean de Muller qui fait un grand éloge de sa dissertation.

Enfin, il a écrit sur l'origine de nos familles patri-

ciennes et sur un grand nombre de sujets religieux dans le détail desquels je n'entrerai pas.

Si j'ajoute que Fontaine avait composé une galerie de 82 tableaux dont plusieurs fort estimés, quoique peut-être il s'en exagéra la valeur et qu'il s'est occupé activement d'histoire naturelle pendant au moins 40 ans pour recueillir et classer les collections qui ont formé le noyau initial de notre musée, j'aurais dit suffisamment les vues larges et l'étendue des connaissances d'un des plus illustres chanoines de notre collégiale.

Au sujet de la donation de ses collections, le protocole du Conseil d'éducation du 23 mai 1824 cite comme suit un passage de la lettre du donateur ; « Ne pouvant plus, dit-il, être utile à sa patrie, et désirant cependant l'être encore par ses propres dépouilles, il remet au Conseil sa collection d'histoire naturelle, pour qu'il en soit fait un établissement public au collège, au bénéfice de l'instruction publique. Il prie le Conseil de prendre ce dépôt sous sa protection spéciale et de le maintenir au niveau des découvertes qui se font journellement dans l'empire de la nature. »

En visitant nos collections, vous verrez, messieurs, que si le musée de Fribourg ne peut pas être comparé à ceux des plus grandes villes de la Suisse comme quantité et travail scientifique, il n'en a pas moins une certaine importance qui réjouirait Fontaine son fondateur. Malheusement, le manque de temps et l'insuffisance du personnel n'a pas permis de le mettre en entier dans l'état où nous aurions voulu vous le présenter.

La donation du chanoine Fontaine fut très appréciée et le Conseil chargea son bureau d'en exprimer toute sa reconnaissance au généreux donateur, puis le protocole ajoute ; « Les bienfaits qui en résulteront pour les sciences et l'instruction publique seront la plus belle récompense d'un tel dévouement, la seule même qui en soit vraiment digne. »

Les collections Fontaine ne comprenaient pas seulement des minéraux, des fossiles, des insectes, des oiseaux et un herbier, mais il s'y trouvait aussi un grand nombre de raretés indigènes et exotiques, des médailles et des livres traitant de ces différents objets de telle sorte que le chanoine Aloyse Fontaine peut, à juste titre, être considéré comme le fondateur non seulement de nos collections d'histoire naturelle mais aussi de nos autres musées.

J'ai déjà dit, messieurs, que le chanoine Fontaine fut le premier Fribourgeois qui fit partie de la *Société helvétique des sciences naturelles,* il figure en effet dans le catalogue des membres comme ayant été reçu à Genève à la séance de fondation en 1815 et il s'était inscrit dans la section de botanique.

François Bourquenoud dont j'ai parlé précédemment aurait été reçu dans la même séance, d'après le catalogue de 1826 et cependant il ne figure pas dans la liste parue en 1848 dans la publication : *Die wichtigsten Momente aus der Geschichte der drei ersten Jahrzende der Schweizerischen Narturforschen'den Gesellschaft.*

J'ai dit que Fontaine s'était fait inscrire dans la section de botanique, mais ses collections nous ont montré qu'il s'occupait de tout. Si la plupart de ses travaux historiques sont restés manuscrits, il en est de même de ceux qui se rapportent à l'histoire naturelle. Quelques uns même ont dû être égarés puisqu'il ne nous en reste que des fragments. C'est le cas pour l'ornithologie : il parle spécialement de l'aigle et en cite deux tués à Charmey en 1793 et dans les montagnes de Bellegarde en 1797.

Il s'occupe aussi du *crabier caiot* de Buffon qui doit être notre crabier chevelu (Buphus ralloïdes Scop.) tué près de Morat et du Blongios ordinaire (Ardetta minuta L.) tué à Grangettes près de Romont et s'applique à faire voir les défauts des descriptions qu'en donne Buffon.

Si nous jetons un coup d'œil dans son herbier, nous y trouvons le plus souvent une description latine et com-

plète de la plante. La localité de l'échantillon et l'époque de la récolte ne sont le plus souvent pas données, mais il indique les localités où l'espèce a été trouvée par lui et l'époque de la floraison.

Les étiquettes de ses roches et de ses minéraux par contre indiquent habituellement la provenance, sont généralement longues et pleines de détails intéressants. Ces collections ont dû souffrir du manque de soins à l'époque troublée de 1848.

Fontaine devait entretenir des relations avec Haüy. Il était également lié avec un autre français M. le comte de Montlosier qui avait été député de la noblesse aux États généraux [1]).

Nous possédons deux lettres de leur correspondance écrites en 1808 et 1809. L'article paru en 1809 dans l'*Helvetischer Almanach* sous les signatures de Fontaine et de son ami Franz Kuenlin [2]) n'est qu'un résumé de ces lettres qui nous occuperont seules.

Fontaine répondant à une question de son correspondant est amené à faire la description géologique (?) du canton de Fribourg. Cette description est évidemment très sommaire, mais me paraît très intéressante pour l'époque où elle a été faite. L'auteur se rend compte du reste de la difficulté et ne croit pas faire une œuvre parfaite. Le commencement de sa première lettre montre bien toute

---

[1]) Emigré en 1791 à Londres, il rentra à Paris en 1800 où il continua la publication d'un journal commencé en Angleterre et qui fut bientôt supprimé. Il se rallia depuis lors à l'Empire et fut attaché au ministère des relations extérieures. Il parcourut, paraît-il, la Suisse en géologue et sur la fin de sa vie, il se retira en Auvergne où il était né et publia une théorie des volcans de l'Auvergne. Il est probable que les renseignements qu'il cherchait à se procurer sur la Suisse devaient servir à faire connaître à Napoléon les ressources qu'il pourrait en tirer.

[2]) Fontaine et Kuelin. *Helvetischer Almanach. — Mineral- und geognostische Beschaffenheit des Kantons Freiburg.* S. 8. Produkte S. 20.

sa modestie : « Ce n'est qu'à l'excès de votre indulgence, dit-il, que je dois toutes les choses honnêtes que voulez bien me dire dans la lettre dont vous m'avez honoré. J'ai, à la vérité de la bonne volonté, mais fort peu de temps à moi, et mes connaissanses en fait d'histoire naturelle sont très bornées. J'essaierai cependant de répondre à une question que vous me faites l'honneur de me faire, en vous donnant sur notre pays tous les renseignements que j'en ai moi-même. »

Dans ces deux lettres et dans quelques autres notes qui leur font suite en les complétant, Fontaine décrit l'ensemble du territoire fribourgeois et plus spécialement l'ancien territoire ou ce que l'on appelait les 24 paroisses et par conséquent la Molasse. Il n'y a pas toujours beaucoup d'ordre dans cette description qu'il ne commence pas du tout par une division basée sur la nature du sol. Cependant en analysant le tout, on peut distinguer facilement les régions suivantes :

1° Les chaînes calcaires de la Gruyère ;

2° La chaîne la plus septentrionale ;

3° La région des Molasses.

Examinons successivement, d'après Fontaine, ces trois régions.

1° Monsieur de Montlosier croyait, paraît-il, à l'existence de la molasse dans la Gruyère et son correspondant rectifie cette erreur en lui disant que ceux qui l'ont renseigné se sont laissé tromper par l'aspect extérieur des pierres altérées par les injures de l'air.

« Il n'y a point de molasse, dit-il, dans tout notre pays de Gruyère qui comprend les montagnes et vallées de Charmey et Bellegarde qui confinent à l'Oberland bernois, depuis Châtel-St-Denis jusqu'à cette partie de notre canton. Tous les rochers sont calcaires, mais ils renferment beaucoup de silex ou quartz pyromaque comme au coteau de St-Etienne, à Aurillac, dans le département

du Cantal, Il y a même des roches, comme par exemple, celle de la marne à l'entrée de la vallée du Montélon, où la masse des silex contenus est plus grande que celle de la pierre calcaire qui les contient. »

Il décrit ensuite ces silex qui, dit-il, sont de figure indéterminée et très variée mais arrondie.

Il prétend aussi que les silex forment par place des couches horizontales, régulières d'environ 2 pouces d'épaisseur, terminées à leurs extrémités en pointes très aigües ou plutôt en tranchants très acérés.

Ces sortes de lentilles sont en effet fréquentes dans le malm.

Fontaine fait ensuite remarquer que les rognons de silex sont souvent traversés par une infinité de petites veines spathiques, capillaires qui n'affectent pas les calcaires ; tandis que d'autres plus grandes traversent et les calcaires et les silex sans que, dit-il, la plus grande dureté de ce minéral ait détourné la veine spathique de sa direction.

Fontaine avait en outre cru remarquer que ces silex manquent dans les montagnes qui avoisinent le plus le Pays d'Enhaut. S'il a entendu par là la chaîne des Gastlosen, il est presque dans le vrai, car, en effet, les silex y sont beaucoup moins fréquents, le calcaire a silex y fait défaut, ou plutôt il y a changé de facies.

Enfin à propos de la ligne de contact des calcaires et de la molasse, Fontaine dit : « M. Razoumowski n'est pas toujours un auteur compétent en fait d'histoire naturelle. Cependant l'observation qu'il prétend avoir faite dans le lit et sur les rives de l'Orbe me paraît être fort juste, et je pense que partout où l'on trouvera la ligne de contact entre les molasses et les roches calcaires, soit du Jura, soit des basses Alpes, l'on devra remarquer que les roches calcaires s'enfoncent sous la molasse. La molasse n'étant que le sédiment des eaux qui étaient enfermées entre ces roches élevées, celles-ci doivent nécessairement être de formation antérieure à ce sédiment. »

Cette observation est certainement juste pour le Jura mais ne l'est pas pour les Alpes, Fontaine et beaucoup d'autres après lui n'ont pas eu connaissance du chevauchement du bord des Alpes.

D'un autre côté, il constate que dans le voisinage de Châtel-St-Denis, la Veveyse forme la limite entre les montagnes calcaires parsemées de silex et les poudingues.

Cette observation n'est pas absolument exacte, puisqu'il se trouve des poudingues dans le voisinage de Châtel-St-Denis sur la rive gauche de la Veveyse, cependant, si nous tenons compte de la personne du chanoine Fontaine qui n'a pas fait un levé géologique de la région mais s'est contenté de la décrire approximativement, cette observation ne manque pas d'intérêt.

2° La chaîne la plus septentrionale comprend les Alpettes et le groupe de la Berra-Cousimbert. Fontaine ne s'occupe que de cette dernière région et en parle de la manière suivante :

« Quand on suit, du côté de l'Est, la chaîne la plus septentrionale de ces montagnes, qui passe au nord de la Valsainte et du Lac-Noir [1]) et qui est toute boisée et gazonnée, on parvient à un éboulement qui s'est fait à la montagne appelée le Burgerwald qui n'est qu'à 3 fortes lieues au sud de Fribourg. Cet éboulement a mis à découvert la base de la montagne formée par une sorte de grès. » Il parle à deux reprises de ce grès qui, dit-il, « diffère trop de nos autres grès (les molasses sans doute) pour ne pas en faire une mention particulière.

Sa couleur est d'un gris tirant fortement sur le noir. Il est divisé par couches droites et horizontales de diverses épaisseurs, depuis 2 ou 3 lignes jusqu'à 7 et 8 pouces.

---

[1]) Fontaine emploie tantôt l'expression Lac du moine, lac d'Omène, Schwarzsee que j'ai remplacée par celle de Lac-Noir généralement employée aujourd'hui.

Elles ne sont pas très fortement agglutinées les unes aux autres. Etant humecté seulement par l'haleine, il répand une forte odeur terreuse comme la pierre de corne (Cornieule) et cependant il ne contient pas une grande portion d'argile : aussi résiste-t-il assez bien aux injures du temps. Il est d'un tissu très compact, et dans ses fractures perpendiculaires ou obliques, il n'a point l'air d'un grès, mais d'une pierre calcaire saline ou grenue, à points brillants.

Cependant, l'entre-deux des couches est terne, rien n'y brille que le mica ; il donne facilement feu au briquet, parce qu'il contient une bonne quantité de sable quartzeux translucide. Le gluten en est calcaire, il fait une forte effervescence dans les acides et s'y décompose entièrement. Il s'y trouve aussi du mica talqueux, atténué et quelquefois chatoyant, un peu de Schorl vert très atténué et un assez grand nombre de particules notables d'hornblende, dont quelques-unes ont jusqu'à 3 lignes de longueur, C'est là la partie supérieure du rocher. Plus bas, ses couches ne sont plus régulières. La Hornblende disparaît. Le fer minéralisé et les pyrites martiales prennent sa place. La pierre est toute remplie de spath blanc et quelquefois gris. On y rencontre des blocs d'*ardoise calcaire argileuse* et ferrugineuse, parsemée de mica, veinée de spath, ornée ou de dentrites martiales d'un jaune très brillant, ou de pyrites feuilletées, quadrangulaires et chatoyantes. »

Messieurs, à cette description vous avez tous reconnu le *Flysch* dans ses deux facies de grès dur et de schiste. Fontaine, qui ne l'avait sans doute pas vu dans la chaîne des Alpettes ne parle pas des végétaux (Chrondites) qui sont plus rares dans cette région. Quoique sachant très bien l'allemand, il ignorait aussi le nom de Flysch employé dans le Simmenthal et qui ne fut introduit dans la littérature géologique qu'en 1827 par Bernard Studer dans un mémoire publié en français dans les *Annales*

des sciences naturelles de Paris (XI. 1827, p. 40. 249, 255)[1].

Fontaine croit, sans doute à tort, qu'on pourrait exploiter le fer contenu dans le Flysch quoique une bonne partie du minerai ait disparu, dit-il, par la formation des pyrites.

Enfin notre auteur avait reconnu que le Flysch ne forme pas seulement la chaîne la plus septentrionale car en terminant sa description de la région calcaire, il dit : « Au milieu des rochers de cette espèce, dont quelques-uns s'élèvent jusqu'à 600 toises au-dessus de la mer, se trouvent quelques roches d'ardoise noire et quelques roches argilo-calcaires toutes remplies de pyrites. »

Gypse. Fontaine signale nos trois gisements de gypse, Pringy près de Gruyères, le Burgerwald et le Lac-Noir qui sont tous exploités soit pour les constructions, soit pour le plâtrage des prés. Il décrit plus en détail celui du Burgerwald : « La couche la plus élevée est composée de blocs informes d'une alabastrite très compacte et d'un très beau blanc. De là suivent des couches régulières la plus part très minces, parallèles mais *formant des oscillations considérables et ne représentant pas mal une mer en courroux.* » Il fait remarquer que ces différentes couches sont séparées par une couche très mince d'argile grasse et noirâtre qui rend le plâtre grisâtre et impropre aux travaux des appartements. On y trouve du gypse cristallisé et des gypses fibreux qu'il décrit également avec un soin jaloux.

Il signale aussi dans les cavitées de la roche le minéral nommé Eisenblüthe (Flos ferri) variété coralliforme d'aragonite qu'il a analysé et des variétés de gypse plus tendres, roses, extrêmement agréables à la vue.

Dans cette même région de la chaîne la plus septen-

---

[1]) D'après J. Früh : *Zur Etymologie von Flysch. Eclogae.* vol. VIII. n° 2.

trionale, Fontaine discute aussi les différents noms du Lac-Noir et explique la couleur sombre de ses eaux par la présence des sombres forêts de sapins qui peuplent les parois de cet entonnoir dont le lac occupe le fond.

3° *Le plateau ou région de la molasse.* Fontaine nous a déjà dit qu'il n'y a pas de molasse dans la Gruyère, mais après avoir admis que la Sarine entre dans cette roche un peu au-dessous de Broc, soit entre Broc et Corbières il corrige cette assertion dans sa seconde lettre en indiquant les causes de son erreur : 1° l'aspect extérieur des roches qui bordent la Sarine dans cette région ; 2° l'existence à Champotey, sur la rive gauche de la Sarine (soit actuellement au dessus du pont suspendu de Corbières) d'une carrière de grès dont on fait des meules à aiguiser. Mais ayant examiné les rochers qui bordent la Sarine entre Broc et Corbières, le marteau à la main, il y a reconnu le calcaire et d'un autre côté, le grès de Champotey (grès de Ralligen) lui paraît être un rocher isolé (!).

« Trois quarts de lieue plus bas que Corbières se trouve le pont de Thusy qui repose sur un poudingue à base calcaire, ce n'est que plus bas que commencent les molasses. »

Il a vu aussi qu'on retrouve la molasse sur les flancs du Cousimbert, il dit en parlant du gypse du Burgerwald :

« Plus bas que la roche de gypse commence la molasse, » et plus loin il ajoute : « Depuis que la Sarine, dont la direction est S O - N E, a commencé à rouler ses eaux sur la molasse, jusqu'à son embouchure dans l'Aar, on n'aperçoit plus le moindre vestige de quelqu'autre espèce de roche. Il en est de même des autres rivières affluentes, la Gérine, la Glâne et la Singine. » Pour la Gérine et la Singine, il aurait dû ajouter : du moins pour leur cours inférieur. Il affirme la même chose pour la Broye dont il indique la source et le parcours ; n'avait-il

pas vu les grès qu'elle traverse avant d'entrer dans la mollasse proprement dite ou avait-il pressenti que ces grès appartiennent à la molasse d'eau douce? La première version est probablement la vraie.

Il dit encore plus loin : « Les autres petites rivières comme le Javroz, la Trême, la Neirivue et l'Albeuve se jettent dans la Sarine avant qu'elle entre dans les molasses.

Fontaine nous donne des molasses la description suivante :

« Les parties constituantes de nos molasses sont en général l'argile, quelquefois la glaise ductile, le sable calcaire et le sable non calcaire dans lequel on distingue des particules blanches, grises, jaunâtres, rouges, vertes, quelquefois vitreuses et sans couleur et surtout beaucoup de particules noires et de mica. Ces particules ne sont point de petites pierres roulées, mais ce sont les détritus de pierres broyées. La combinaison de ces particules constituantes varie à l'infini, non seulement dans les différentes roches, mais dans les différentes couches de la même roche qui, malgré que la surface du sol soit très raboteuse et inégale sont toutes unies et *horizontales*, » Fontaine qui décrit en détail les couches successives de la carrière de Beauregard à Fribourg ne les a, paraît-il, regardé que de face, son regard tourné vers le nord ; s'il les eut regardées dans une autre direction, il aurait vu qu'elles plongent vers le nord. Il a du reste observé une inclinaison des couches sur la rive droite de la Sarine non loin de Praroman : « J'ai cependant observé près du ruisseau qui coule au fond du vallon qui sépare Praroman de Bonnefontaine (Muffetan) un roc de grès où se trouve une couche horizontale (?) d'environ 4 pieds d'épaisseur, qui est sous divisée en couches très distinctes et obliques, inclinées de 44° du S O au N E. »

Il ne se rendait sans doute pas compte des plissements ni de la destruction d'une partie des plis par l'éro-

sion quoiqu'il connût très bien ce phénomène. Les couches obliques qu'il signale constituent sans doute un delta torrentiel.

Parlant de la dureté de la molasse, il dit que certaines couches sont si friables qu'elles ne peuvent servir qu'à faire du sable, tandis que d'autres sont assez dures pour en faire des pierres à aiguiser. En écrivant cette dernière phrase, il pensait sans doute au grès de la carrière de Champotey (grès de Ralligen) mais plus tard il reconnut dans sa seconde lettre que cette carrière est un rocher isolé et que la molasse ne commence qu'en dessous de Thusy, comme je l'ai déjà fait remarquer.

Dans sa première lettre, il continue comme suit sa description de la molasse :

« Telle roche ou telle couche est très propre à faire des poëles et des fours, tandis que telle autre ne soutient pas l'action du feu. Telle roche ou telle couche peut être employée pour des murailles exposées aux injures du temps, tandis que telle autre n'est propre qu'à des bâtiments couverts. Telle qualité se dissout entièrement dans l'acide nitrique et ne laisse qu'un résidu pulvérulent, tandis que telle autre, après avoir fait une violente effervescence dans l'acide nitrique ne devient que plus poreuse sans rien perdre de sa dureté. La couleur n'est pas moins variable, ses variétés sont le jaunâtre, qui étant mouillé devient verdâtre ; le bleuâtre, le gris clair et le gris foncé, jamais le rouge n'y est dominant. On n'y voit jamais des veines spathiques, cependant les eaux qui en sourdent, forment quelquefois des stalactites calcaires ».

Il croit avoir remarqué que la partie supérieure des couches, dont l'épaisseur est très inégale du reste, est toujours d'un grain plus fin, tandis que la partie inférieure se termine par un gros sable quelquefois mêlé de petit gravier où se montrent par ci par là des cailloux roulés de la grosseur d'un œuf de pigeon ou même de poule. « Ces cailloux, dit Fontaine, sont des fragments de granit,

de porphyre, de jade ou de quartz. Je ne sache pas qu'on ait jamais trouvé de grands blocs dans la molasse ».

Gilléron admet l'exactitude de la description de la molasse à cette dernière assertion près [1]) qui pourtant serait conforme à la théorie.

Fontaine ne peut pas avoir une idée précise sur la puissance des molasses, il dit :

« Je n'ai d'ailleurs aucune donnée qui puisse me faire présumer l'épaisseur de nos molasses : tout ce que je sais, c'est que vers la partie la plus basse du canton, l'on a creusé dans la molasse des puits dont le fond est beaucoup au dessous du lit de la Sarine, sans qu'on ait jamais rencontré une autre qualité de pierre ».

Il donne une description qui paraît assez exacte de la carrière de Beauregard (Fribourg) disant que si on y descendait à une plus grande profondeur, on trouverait les mêmes couches qu'à la carrière du Gotteron « où elles sont minces, séparées l'une de l'autre par une trace horizontale d'environ 1 ligne ou 1 $^1/_2$ ligne d'épaisseur, d'un grain plus gros et plus blanchâtre que le reste de la pierre : *ce qui fait voir avec évidence que ce grès n'est qu'un sédiment des eaux qui couvraient notre globe* et qui souvent étaient troublées par les débris pulvérisés des montagnes de granit qui se détruisaient et les agitaient par leur chute. Le calme succédant ensuite à l'agitation, le sable répandu dans les eaux descendait, les parties les plus grossières, et par conséquent les plus lourdes étant les premières à se poser. » Fontaine avait donc une idée très nette de la sédimentation.

Il avait très bien observé l'action des variations de température sur la molasse ; à propos des exfoliations ou écailles qu'on y remarque, il dit : « Ce ne sont point là des couches, mais des croûtes qui bientôt imbibées des

---

[1]) V. Gilléron. *Matériaux,* liv. 18, p. 63.

eaux de pluie, bientôt calcinées par le soleil, sont détachées de l'intérieur du rocher par la gelée. »

Dans sa description d'une des couches de la carrière de Beauregard il dit : « Cette pierre est très dure. Son tissu est inégal et l'on y remarque les oscillations d'une eau fortement agitée ». N'est-ce point là les *traces de clapotement* ou *ripple-marks* ?

Origine marine de la molasse. Fontaine qui connaissait si bien le Bugerwald n'y avait pas vu les gisements de fossiles bien connus aujourd'hui spécialement à côté de ce que l'on appelle le *pont des pilons.* Cependant, il croit à l'origine marine de nos molasses : « Je ne sache pas qu'on ait jamais trouvé de coquillages marins dans nos molasses communes, mais il ne s'en suit pas que leurs débris pulvérisés n'existent pas dans la roche ».

Grès coquillier. Il en tire aussi une preuve des nombreux fragments de coquillages qu'il a observés dans les carrières de Combes près de Belfaux et de La Molière dans la Broye. S'il ne distingue pas d'emblée le grès coquillier de la molasse et si dans l'une ou l'autre de ses considérations, il semble les confondre, il n'en donne pas moins des descriptions séparées et complètes. Parlant de la carrière de La Molière, il dit : « C'est une roche grise, sablonneuse et *coquillaire,* mais d'un type très inégal. Les couches où les fragments abondent sont les meilleures. Il y a des endroits où la partie sablonneuse disparaît presque entièrement et qui ne paraissent être composés que de fragments de bivalves de différentes espèces...

On y trouve ausssi des coquillages entiers et sans fractures et un grand nombre de poissons marins et même des ossements de quadrupèdes. » Fontaine croyait même à la présence d'ossements humains !!

Il dit aussi que la pierre coquillière que l'on fait venir de La Molière, sert à faire la partie fondamentale des murailles comme aussi le tuf et les poudingues.

Poudingues. Fontaine dit que la molasse est souvent recouverte d'une couche épaisse de poudingue à base calcaire semblable à celui du Righi [1]). Nos paysans appellent cette pierre « *pierra greppa* » et les allemands *Nagelfluh.* « Nos poudingues, dit-il, sont un assemblage des mêmes pierres roulées que l'on trouve sur le bord de nos rivières et dans nos champs : quartz, silex, petrosilex, argilolites, roches feuilletées, serpentines ; mais la majeure partie sont des pierres calcaires de toute espèce et de toute couleur, agglutinées entre elles par un gluten calcaire plus ou moins mêlé d'argile et de sable, et par conséquent plus ou moins solide. *Il y en a dont le gluten est si peu tenace,* qu'on en tire sans beaucoup de peine le meilleur gravier. On y remarque des couches très distinctes et souvent ondulées. Les oscillations sont même quelquefois si grandes, qu'en ne considérant que la partie du rocher qui est devant soi, *les couches paraissent être obliques.* Ce qui confirme encore l'idée d'une grande débâcle qui a bouleversé notre globe, comme je l'ai déjà observé. »

Cette citation montre que Fontaine avait distingué les poudingues glaciaires à gluten très peu tenace, comme il dit, des poudingues de la molasse ou Nagelfluh qu'en patois on nomme *pierra greppa,* mais il n'avait ni vu, ni pu voir qu'ils ne sont pas de même âge. Ailleurs, il reparle de notre gravier en indiquant une composition analogue à celle des poudingues, et, par conséquent, c'est bien ces poudingues à gluten peu tenace qu'il désigne aussi sous ce nom, puisqu'il vient de dire qu'on en tire le meilleur gravier.

Il est regrettable qu'il ne dise pas où il a observé des *couches obliques,* nous pourrions probablement constater qu'il s'agit de *cônes de déjection* ou de *deltas tor-*

---

[1]) C'est aussi l'opinion de M. L. Rollier et Arnold Heim. Voir compte rendu des travaux présentés á la 89e session de la Soc. helv. des sc. nat. à St-Gall, 1906, p. 49.

rentiels. Il n'y a du reste rien d'étonnant que notre compatriote ait attribué l'origine de ces poudingues à une grande débâcle puisque l'idée des grands cataclysmes était à cette époque généralement admise.

Quant aux régions où se trouvent les poudingues, il dit qu'ils recouvrent les hauteurs du petit Jura ou le Jorat et se continuent dans notre canton jusqu'au Gibloux près d'Avry et de l'autre côté dans le canton de Vaud jusqu'à Moudon.

Quant au Gibloux, il n'affirme rien, vu qu'il est recouvert de forêts et de marais et que sa couche végétale est si épaisse qu'on ne connaît pas la qualité de la roche qui en forme le noyau. Par contre, il trouve remarquable cette montagne qui s'élève au milieu de nos molasses entre Vaulruz et Farvagny.

Les affleurements des poudingues dans le Gibloux ne sont du reste jamais considérables ; Gilléron dit qu'il est très rare que ses assises soient bien à jour et que c'est sur le versant nord, du côté de Vuisternens, qu'on a les plus grands affleurements, sans qu'on y voie pourtant des séries non interrompues de plus de 40 mètres [1]).

Fontaine dit aussi ailleurs que le pont de Thusy repose sur un bloc de poudingue à base calcaire et à gluten calcaire et que ce poudingue est la continuation de celui qui recouvre le Jorat, et dont une branche s'élève depuis Châtel-St-Denis, passe sur les hauteurs derrière la ville de Bulle (ce qui n'est pas le cas), s'incline obliquement depuis Avry jusqu'à la Sarine, traverse son lit sous le pont de Thusy, reparaît entre autres du côté de Schwarzenburg dans le canton de Berne et va peut-être joindre le Righi qui passe, dit-il, pour n'être formé que de cailloux réunis par un ciment calcaire. Au sujet du Righi, il répond à M. de Montlosier qui lui demande si le poudingue ne repose pas sur la molasse, que personne n'est

---

[1]) Gilléron : *Matériaux,* 18[e] liv. p. 400.

en état de répondre à cette question, parce que personne n'est allé fouiller dans l'intérieur de ce colosse.

Fontaine avait trop l'idée d'une bande continue de poudingue, mais à part cette idée erronée de la continuité, ses observations sont à peu près exactes.

Grès de Ralligen. Nous avons déjà dit à propos du point où commence la molasse que Fontaine considère la carrière de Champotey comme un rocher isolé! Il n'avait pas vu le commencement du grès de Ralligen au pied des Alpettes, ni sa continuation jusqu'à Impart près de La Roche.

Tuf. Le plus beau et le plus considérable dépôt de tuf que nous trouvions dans le canton est celui de Corpataux.

« Cette roche, dit Fontaine, est située sur la rive gauche de la Sarine, sous un bois de sapin, d'où découlent plusieurs filets d'eau qui dépose parmi les buissons, les herbes et les mousses qu'elle rencontre, les particules calcaires mais imperceptibles dont elle est chargée. » Notre auteur n'a pas pu expliquer exactement le mode de dépôt du tuf, il ignorait le passage du bicarbonate soluble à l'état de carbonate insoluble par la diffusion de l'acide carbonique dans l'air qui en contient très peu.

Il continue comme suit sa description :

« Tout le rocher n'est qu'inscrustations et stalactites : de là vient l'inégalité de son tissu et les espèces de couches qu'on croit y remarquer et qui toutes descendent obliquement en sens divers et sont courbées en parabole. Lorsque les eaux rencontrent des fougères ou des broussailles assez épaisses pour former des espèces de toits, il en résulte des cavités et des grottes ornées des plus belles stalactites. » etc.

Quoiqu'il vienne d'expliquer la formation actuelle du tuf, il ajoute qu'on n'y trouve « aucun *coquillage de mer* mais des escargots bien conservés et de fort belles empreintes

de feuilles de différentes espèces, comme de prunelier, de chêne et surtout de foyard. Il n'y a d'ailleurs pas la moindre pétrification. On voit la place qu'occupaient les branches incrustées, mais l'enveloppe seule reste, le bois a été complètement détruit. Cette pierre est en général très dure, quoique poreuse, et d'un excellent usage ».

Blocs erratiques. Le passage que Fontaine consacre aux *blocs erratiques*, sous le nom de *roches étrangères*. mérite, me semble-t-il, de vous être cité en entier : « Les plus grands d'entre les blocs de *roches étrangères*, dont notre pays est rempli, reposent ordinairement sur la molasse, il en est cependant en très grand nombre qui ne reposent que sur la terre végétale, dans laquelle ils sont plus ou moins enfoncés ; on les trouve aussi fréquemment sur les hauteurs que dans les vallées. »

« Ils commencent cependant à disparaître depuis le perfectionnement de l'agriculture et depuis que les paysans plus aisés et plus industrieux bâtissent plus solidement. On les fait sauter avec de la poudre. J'en ai vu exploiter qui avaient bien une vingtaine de pieds de diamètre. Leurs angles *saillants* sont quelquefois plus ou moins arrondis. Ces blocs sont des granites, des jades, des gneïss, des schistes micacés, des syénites, des feldspaths, des roches calcaires micacées ou des poudingues à base calcaire, rarement des roches calcaires mêlées de silex. Leur analogie avec les montagnes encore existantes, pourrait prouver qu'*ils nous viennent du Sud-Ouest et surtout du Valais.* L'on trouve aussi dans la terre végétale et cela sur des hauteurs, **hors de la portée de tombée de nos rivières**, des *fragments* **non roulés**, mais peu considérables, qui ont aussi leurs semblables dans le Valais. Le hasard m'y a fait trouver de forts beaux morceaux d'actinote, d'asbeste, de serpentine, de roches à grenats ; *mais ces morceaux non roulés sont rares.* (!)

Malgré ce dernier fragment de phrase, cette description me paraît remarquable ; les *blocs sont anguleux*, les

fragments ne sont pas roulés et *se trouvent hors de la portée de tombée de nos rivières ; le tout, ou à peu près est d'origine valaisanne.*

Nos cailloux roulés au contraire sont, dit Fontaine, en majeure partie calcaires et sont des fragments de nos roches et de celles de nos montagnes. Il voit dans tout cela la preuve de terribles débâcles qui se seraient produites postérieurement à la formation de nos molasses.

Tourbe. Fontaine ne parle pas du mode de formation de la tourbe, il a cependant observé qu'elle repose toujours sur la glaise et celle-ci sur le gravier ; mais la base de tout est la molasse.

Terre glaise. Notre terre glaise est grise, jaunâtre ou rougeâtre. « On y rencontre rarement, dit-il, de la glaise pure dont on puisse faire la faïence sans la purifier. A Wyler-vor-Hölz, paroisse de Guin est la meilleure argile, elle est blanchâtre. Il y en a de la rougeâtre près de Seedorf qui passe pour être très réfractaire au feu. »

La première est signalée avec la lettre T (Töpfer und Ziegelthon) dans la carte des produits bruts publiée à l'occasion de l'exposition nationale de Zurich [1]). Je ne sais ce que l'on doit penser de celle de Seedorf qui n'est pas exploitée.

Terre végétale. Notre auteur parle aussi de la terre végétale qui est très variable dans des endroits très rapprochés, mais qui est généralement bonne produisant d'excellents paturages et des graines de qualité supérieure. Il ajoute que les régions graveleuses ne peuvent pas se passer longtemps de pluie malgré l'abondance des fontaines et des ruisseaux.

Parlant des pyrites de la molasse, il leur attribue la présence d'eau minérale dans la plaine et il a probablement raison.

---

[1]) *Karte der Fundorte von Rohprodukten in der Schweiz,* von Julius Weber, ing. und A. Brosi Oberförster. Zurich, 1883.

Razoumowski prétendant que le mont Vully s'affaisse, Fontaine contredit cette assertion et la preuve qu'on voulait en donner en disant que depuis les hauteurs en deça de Morat, l'on découvrait certains endroits du territoire de Neuchâtel qu'on ne voyait pas autrefois. A ce sujet, il faut remarquer, dit Fontaine, « que le Vully est couronné de très gros noyers ; il est donc possible que l'affaissement prétendu ne soit que l'effet de la coupe de quelques uns de ces arbres. »

Il ne veut cependant pas nier les affaissements en général mais il en donne des exemples qui sont plutôt des glissements, ainsi dans les Alpettes, au dessus de Semsales; ces mouvements sont fréquents dans le Flysch.

Enfin, monsieur de Montlosier désirant consulter des hommes compétents sur d'autres parties de la Suisse, Fontaine lui signale J.-S. Wittenbach de Berne, un des fondateurs de la Société helvétique et son second président, puis à Zurich, Conrad Escher, président de la commission de la Linth et qui jouit d'une grande réputation.

Vous voyez, messieurs, que si notre chanoine n'était pas un géologue de profession, s'il trouvait le temps de s'occuper des écoles, d'histoire, de beaux-arts, il n'en était pas moins à ses heures un observateur sérieux des phénomènes de la nature.

Ceci est d'autant plus remarquable que les moyens de locomotion faisant alors défaut, il n'était pas facile de parcourir rapidement le pays pour en examiner des points déterminés.

Les lettres de Fontaine et quelques unes de ses notes d'histoire naturelle ont été publiées en 1852 par notre historien bien connu, Alexandre Daguet alors professeur à l'école cantonale de Fribourg, dans la revue fribourgeoise l'*Émulation*.

Avant de le faire, Daguet avait soumis ce travail au géologue vaudois Morlot qui en apprécia « *le mérite peu commun* ». Au point de vue géologique, dit-il, « il est un

peu vieilli, ses données quoique bonnes se trouvent dans l'ouvrage de M. Studer sur les Alpes occidentales publié en 1834. Si le travail avait été publié à la date de sa composition, il aurait été une acquisition précieuse pour la science. C'est une question de *temps*, mais aussi est-ce précisément sous le point de vue historique, soit biographique, que le travail offre un intérêt particulier et qu'il mérite, à ce qu'il me semble, d'être imprimé. »

V. Gilléron de son côté [1]) dit que Fontaine était assez bon observateur, que ses descriptions de la molasse sont exactes et ne fait que les deux petites réserves dont j'ai déjà parlé !

Je termine, messieurs, et j'espère vous avoir fait comprendre que si Fribourg, par suite de son peu de ressources et de circonstances spéciales, n'a pas produit et conservé chez lui des naturalistes qui ont fait époque dans la science, il s'y est pourtant et de tout temps trouvé des hommes qui se sont intéressés à son développement intellectuel et ont su en observer et en apprécier les beautés naturelles.

Fontaine en particulier a été certainement un homme de valeur tout en étant d'une modestie extraordinaire. Je n'en veux pour preuve que le petit article nécrologique publié dans les actes de la 19e session de la Société helvétique par son ami Franz Kuenlin, auteur du *Dictionnaire géographique* du canton de Fribourg paru en 1832 [2]). Cette notice est très courte, parce que, dit Kuenlin, « ses parents n'ont pas voulu lui donner de plus amples renseignements dans l'idée de respecter la grande modestie du défunt. »

Le Dr Berchtold a aussi publié une notice sur Fontaine en 1850 [3]) mais à cette époque on s'occupait beaucoup plus

---

[1]) *Matériaux,* liv. 18, p. 63.

[2]) *Dictionnaire géographique, statistique et historique du canton de Fribourg.* L. Eggendorffer, édit. Fribourg, 1832.

[3]) *Notice biographique sur M. le chanoine Fontaine,* par le Dr Berchtold. Fribourg, imp de Joseph-Louis Piller, 1850.

de savoir si Fontaine avait été pour ou contre les Jésuites que de la valeur de ses travaux en histoire naturelle.

J'ai omis cette dispute qui n'a plus d'intérêt pour nous et je serais heureux si en ce jour j'avais pu faire revivre la mémoire d'un homme de bien, d'un travailleur qui a été et qui devrait rester un exemple pour ses concitoyens d'aujourd'hui.

Fontaine aimait la nature et toutes les œuvres de Dieu, puissent les Fribourgeois d'aujourd'hui et de l'avenir comprendre cet exemple et profiter des conditions meilleures qui leur sont faites actuellement.

Alors, messieurs, Fribourg comptera un plus grand nombre de naturalistes qui s'inspirant de vos travaux et de vos succès, feront de mieux en mieux connaître les richesses de notre petit pays et les utiliseront pour le bien de l'humanité.

C'est dans cet espoir, messieurs et chers collègues, que je déclare ouverte la 90e session annuelle de la Société helvétique des sciences naturelles.

PROGRAMME GÉNÉRAL DE LA SESSION

Dimanche 28 juillet.

5 heures du soir : Séance de la commission préparatoire dans la salle de lecture de l'Université.

8 heures : Réunion familière au restaurant des Charmettes (Pérolles). — Collation offerte par la Société fribourgeoise des sciences naturelles.

Lundi 29 juillet.

8 heures du matin : Première assemblée générale dans la salle du Grand Conseil (Voir le programme spécial).

1 heure : Banquet au restaurant des Charmettes (Pérolles).

3 heures : Visite de l'usine électrique d'Hauterive et de l'abbaye du même lieu. (Course en voiture avec retour par Marly.)

8 heures ½ : Réception au Clos Ruskin et à la villa St-Barthélemy (Schœnberg) chez M. le prof. Jean Brunhes, vice-président du comité annuel et chez M. le comte v. Eggis, membre de la société.

Mardi 30 juillet.

8 heures du matin : Séances des sections dans le bâtiment de la Faculté des sciences à Pérolles.

10 heures ½ : Rafraîchissements au restaurant des Charmettes.

11 heures : Reprise des séances des sections.
1 heure $1/2$; Dîner par section.
3 heures : Continuation des séances des sections, séance commune aux géologues, aux botanistes et aux zoologistes. (Discussion sur l'immigration post-glaciaire de la flore et de la faune en Suisse.) [1]).
4 heures $1/2$: Visite de la grande Brasserie du Cardinal. récemment installée. — Collation.
8 heures : Concert au restaurant des Charmettes ; modeste collation.

Mercredi 31 juillet.

Fête du centenaire de Louis Agassiz à Motier et à Morat

7 heures 50 du matin : Départ par le chemin de fer électrique de Fribourg-Morat.
8 heures $1/2$: Arrivée à Morat et départ immédiat pour Motier en bateau à vapeur.
9 heures : Deuxième assemblée générale dans le temple de Motier. (Voir le programme spécial).
11 heures : Rafraîchissements et visite à la maison où Agassiz est né.
11 heures $1/2$: Continuation de l'assemblée générale.
1 heure : Retour à Morat en bateau à vapeur.
1 heure $1/2$: Banquet de clôture au restaurant Enge.

---

[1]) L'abondance des communications n'a pas laissé le temps nécessaire à cette séance.

PROGRAMME
DES ASSEMBLÉES GÉNÉRALES

PREMIÈRE ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Lundi 29 juillet,
à 8 heures du matin dans la salle du Grand Conseil.

1. Discours d'ouverture du président du Comité annuel, M. le prof. M. Musy : *Quelques naturalistes fribourgeois ; Le Chanoine Charles-Aloyse Fontaine, fondateur du musée d'histoire naturelle de Fribourg, 1754-1834.*

2. Rapport annuel du Comité central.

3. *Immigration post-glaciaire de la flore et de la faune en Suisse :* Conférences :

a. de M. le prof. Dr Mühlberg (Aarau) : Der mutmaßliche Zustand der Schweiz und ihrer Umgebung während der 5 Eiszeiten, der Interglazialzeiten und des Rückganges der letzten Vergletscherung;

b. de M. le Dr J. Briquet (Genève): Immigration de la flore;

c. de M. le prof. Dr Zschokke (Bâle): Einwanderung der Fauna.

4. Rapports des commissions (pro parte).

5. M. le prof. Dr F. Rudio (Zurich) : Proposition relative à la publication des œuvres complètes d'Euler, à l'occasion du 2e centenaire de la naissance de ce grand mathématicien.

6. M le prof. E. Chaix (Genève) ; Proposition au sujet de l'utilité d'un atlas international de l'érosion.

7. M. le prof. Dr Jean Brunhes (Fribourg) : La question du surcreusement et de l'érosion glaciaire.

DEUXIÈME ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Mercredi 31 juillet, à 9 h. du matin, dans le temple de Motier (Vully fribourgeois).

1. M. le Dr M. de Tribolet (Neuchâtel) : Louis Agassiz et son séjour à Neuchâtel 1832-1840.

2. M. le prof. Dr. Th Studer (Berne) : Die Bedeutung der Wirksamkeit von L. Agassiz für die Zoologie;

3. Rapports des Commissions (suite);

4. M. le prof. Dr J. Früh (Zurich) : Sur la création d'un observatoire sismologique à Zurich.

5. M. le Dr Ch.-Ed. Guillaume (Paris) : Les états de la matière;

6. M. le Dr F. Sarasin (Bâle) : Ueber die niedersten Menschenformen des südöstlichen Asiens.

PROCÈS-VERBAUX

DES SÉANCES DE LA COMMISSION PRÉPARATOIRE ET DES DEUX ASSEMBLÉES GÉNÉRALES

I

Séance de la Commission préparatoire

Dimanche 28 juillet, à 5 heures du soir, dans la salle de lecture de l'Université, à Fribourg.

Président : M. le prof. M. Musy, président annuel.

Sont présents :

A. Comité annuel :

MM. Prof. M. Musy, président.
» Dr J Brunhes, vice-président.
» Dr L. Gobet. secrétaire français.
» Dr A. Gockel, secrétaire allemand.
» A. Hug, caissier.

B. Comité central :

MM. Dr Fritz Sarasin, président, Bâle.
Prof. Dr A. Riggenbach-Burckhardt, vice-président, Bâle.
Dr P. Chappuis, secrétaire, Bâle.
Mlle Fanny Custer, questeur, Aarau.

C. Anciens présidents annuels, anciens membres du Comité central, présidents des Commissions et délégués des Sociétés cantonales et des Sections permanentes.

Argovie : MM. Dr Fischer-Sigwart, Zofingue.
Prof. Dr H. Otti, Aarau.
» Dr F. Mühlberg, »

Bâle-Ville :	MM. Prof. Dr E Hagenbach-Bischoff, Bâle.
	Dr Paul Sarasin, »
	Prof. Dr Fr. Zschokke, »
	» Dr C. von der Mühll, »
Bâle-Campagne :	MM. le Dr Fr. Leuthardt, Liestal.
Berne :	Prof. Dr A. R. Baltzer, Berne.
	» Dr Th. Studer, »
	» Dr Ch. Moser, »
	» Dr Ed. Fischer, »
Fribourg :	» Dr J. de Kowalski, Fribourg.
	» Dr A. Bistrzycki, »
Genève :	» Dr Ch. Sarasin, Genève.
	» Dr R. Gautier, »
	Dr J. Carl, »
Glaris :	J. Oberholzer, Lehrer, Glaris.
	A. Hohl, » »
Lucerne :	Prof. Dr H. Bachmann, Lucerne.
	Dr E. Schumacher-Kopp, »
Neuchâtel :	Prof. E. A. Le Grand Roy, Neuchâtel.
	» Dr O. Billeter, »
Soleure :	Dr R. Probst, Langendorf p. Soleure.
St-Gall :	Dr H. Rehsteiner, St-Gall.
Tessin :	E. Balli, Locarno.
	J. Seiler, Bellinzone.
Vaud :	Prof. Dr F. A. Forel, Morges.
	» Dr F. Porchet, Lausanne.
Zurich :	» Dr Jul. Weber, Winterthour.
	E. Zwingli, »
	Prof. Dr A. Lang, Zurich.
	» Dr Al. Heim, »
	» Dr J. Früh, »
	» Dr A. Kleiner, »
	» Dr K. Hescheler, »

Zurich :	MM. Prof. Dr P. Arbenz,	Zurich.
	» Dr H. Schinz,	»
	» Dr K. F. Geiser,	»
	» Dr K. Keller,	»
	» Dr P. Weiss,	»

Se sont fait excuser : MM. Dr G. Ambühl, St-Gall ; Prof. Dr Fr. Burckhardt, Bâle ; Dr J. Coaz, Berne ; Prof. Dr C. Schröter, Zurich.

Délibérations.

1. Le Président annuel salue les membres présents et ouvre la séance par la lecture de la liste des membres de la Commission préparatoire.

2. Les secrétaires du Comité annuel fonctionnent comme scrutateurs.

3. M. le Dr F. Sarasin, Président central, propose, afin de gagner du temps pour les travaux de l'Assemblée préparatoire, de ne lire les rapports du Comité central et du Questeur, qu'à l'Assemblée générale.

Cette proposition est combattue par M. le prof. Dr F. A. Forel, de Morges, qui estime que le rapport du Comité central, présentant un intérêt général au point de vue de la vie de la Societé, devrait être lu à l'Assemblée préparatoire. Mais la proposition du Président central est admise à une grande majorité.

4. Le Président central donne ensuite un résumé bref de l'activité de la Société. Il constate que les travaux des Commissions prennent, d'année en année, une plus grande importance ; comme, d'autre part, le nombre des Commissions augmente, il résulte de cette activité réjouissante, que les rapports des Commissions forment un dossier si considérable, qu'il devient impossible d'en donner lecture dans les Assemblées générales dont le programme est déjà assez chargé. Il propose à l'Assemblée de prendre une résolution pour remédier à cet inconvénient. Après une courte discussion, la proposition suivante est adoptée :

Le Comité central fera tirer en épreuves les rapports des Commissions qui seront distribués à la réunion annuelle aux participants et aux délégués des sociétés cantonales. On ne lira aux As-

semblées générales que les rapports désignés spécialement par l'Assemblée préparatoire et les propositions sur lesquelles il y aurait lieu de discuter.

Les rapports des Commissions devront être arrêtés au 30 juin et remis jusqu'au 10 juillet au Comité central.

M. le prof. F.-A. Forel exprime le vœu que le rapport du Comité central soit également imprimé. Adopté.

5. Le Comité central soumet aux délégués une seconde proposition : « Dans la règle, les Commissions subventionnées par la Confédération prélèvent leurs indemnités de route (déplacements) sur leur subvention. Les Commissions non subventionnées peuvent, si ces dépenses sont jugées nécessaires, demander, à cet effet, un crédit à la réunion annuelle. Cette proposition est adoptée sans discussion.

6. Pour faciliter la direction, le Comité central invite les bureaux des Sociétés cantonales et des sections permanentes qui ont procédé à de nouvelles élections, à communiquer au questeur, Mlle Custer, à Aarau, les noms et adresses des Présidents nouvellement élus.

7. La Société cantonale de Glaris invite les membres de la Société à tenir leur session de 1908 à Glaris ; l'invitation est acceptée avec remerciements et M. le Cons. aux Etats G. Heer proposé comme Président annuel.

8. Les membres des diverses Commissions devant être réélus, le Président central demande que, pour abréger, les rapporteurs des diverses Commissions ne donnent que les points saillants de leurs rapports. Cette proposition adoptée, il est procédé, par l'Assemblée préparatoire, aux réélections de toutes les Commissions, celles-ci devant être encore ratifiées par l'Assemblée générale.

9. *a)* Les membres de la Commission de la Bibliothèque sont confirmés ;

b) de même les membres de la Commission des

Mémoires; de plus, conformément aux statuts, M. le prof. Dr Schinz, Président de cette Commission est appelé à faire partie du Comité central. Adopté.

c) Le président de la Commission des Mémoires, M. le prof. Schinz, donne un aperçu des travaux publiés dans le dernier exercice, puis, se référant à la circulaire du 25 juin 1907, il expose le projet du *Bulletin scientifique Suisse,* dont il présente un exemplaire tiré à titre d'essai.

La discussion approfondie de ce projet montre que les avis des membres de l'Assemblée, concernant l'utilité et le but du *Bulletin scientifique* sont extrêmement différents. Tandis que les représentants de Fribourg, de Neuchâtel et de Vaud expriment la crainte que cette publication ne nuise aux Sociétés cantonales dans l'échange de leurs publications, les délégués de Berne, de St-Gall et de Zurich voient dans la fondation de cet organe un élément de développement particulièrement précieux pour les jeunes membres de notre Société et la recommandent chaudement. De divers côtés on relève l'importance de la publication de résumés généraux et d'indications bibliographiques; d'autre part on met en relief l'utilité d'une publication rapide de travaux de peu d'étendue.

Répondant à diverses objections et questions soulevées dans le cours de la discussion, M. Schinz fait remarquer que la publication du *Bulletin scientifique suisse,* déduction faite des abonnements, entraînerait chaque année des dépenses considérables et que, si elle y était autorisée par la Société, la Commission des Mémoires demanderait à la Confédération un crédit spécial pour couvrir ces frais. M. F.-A. Forel constate que ce procédé serait en opposition avec les principes dont on s'est toujours inspiré. Notre Société, dit-il, n'a, jusqu'à présent, demandé des crédits à la Confédération qu'en faveur d'entreprises dont l'utilité était généralement reconnue, qui avaient fourni la preuve qu'elles étaient viables, et non pour de simples essais.

La discussion étant suffisamment longue, M. le président MUSY met aux voix la proposition de M. SCHINZ sur la création d'un nouveau *Bulletin scientifique suisse*. Le projet est accepté par 23 voix contre 15.

d) La Commission géologique et la Commission géotechnique sont confirmées par l'Assemblée préparatoire.

e) Dans la Commission pour l'étude des tremblements de terre, M. de TORRENTÉ, décédé, est remplacé par M. de WERRA ; un crédit de 300 francs est accordé à cette commission.

f) Sont confirmées la Commission géodésique et la Commission des glaciers.

g) La Commission des rivières se trouve réduite à deux membres par suite du départ de M. le prof. BRÜCKNER. Le Comité central propose de réunir la susdite Commission et la Commission limnologique en une seule qui prendrait le nom de Commission hydrologique et d'adjoindre comme membre nouveau M. le Dr EPPER, chef du bureau hydrométrique fédéral. Accepté sans discussion.

h) Sont confirmées aussi la Commission des cryptogames, la Commission du Concilium bibliographicum et celle de la Fondation Schläfli.

i) La Commission de la bourse fédérale pour voyages d'études d'histoire naturelle est confirmée. Le Comité central, d'accord avec l'Administration fédérale, propose d'ajouter aux trois membres actuels, deux nouveaux membres : M. le prof. H. BLANC de Lausanne et M. le prof. E. FISCHER, de Berne. Adopté.

j) A la Commission pour la conservation des monuments naturels et préhistoriques, le Comité central propose d'adjoindre un nouveau membre : M. le Dr CHRIST, de Bâle, à titre de botaniste et de juriste. Le rapporteur de la Commission, M. le Dr P. SARASIN, demande qu'on ajoute au rapport de la Commission centrale ceux des Commissions cantonales qui seraient publiés en

texte plus petit. De plus il demande un crédit de 500 fr. Adopté.

10. M. le Président annuel communique la liste des membres honoraires et celle des candidats à proposer à l'Assemblée générale. Les deux listes sont agréées.

Les tractanda étant épuisés, la séance est levée à 7 h. 30.

II

Première Assemblée générale.

Le 29 juillet, à 8 heures du matin, dans la salle du Grand Conseil.

---

1. M. le prof. Musy, Président annuel, ouvre la 90e session en souhaitant la bienvenue aux membres de la Société helvétique, qui, pour la quatrième fois, se réunissent à Fribourg. Son discours inaugural retrace l'activité de quelques naturalistes fribourgeois et en particulier du chanoine Fontaine, fondateur du musée d'histoire naturelle de Fribourg.

2. M. le Dr F. Sarasin, Président central, donne lecture du rapport du Comité central pour l'année 1906-1907, puis il présente les deux projets soumis à l'Assemblée des délégués, concernant l'impression préalable des rapports des Commissions et les indemnités de voyage des dites Commissions. Les deux propositions sont acceptées. Voir le procès-verbal de l'Assemblée préparatoire, (Nos 4 et 5).

3. M. le prof. Riggenbach lit le rapport du Questeur et propose l'approbation des comptes qui ont d'ailleurs été approuvés par les trois réviseurs fribourgeois MM. le colonel Aug. Weissenbach, Ant. Fragniere et Léon Daguet, chimiste. Il propose aussi de voter des remerciements au Questeur pour les soins diligents qu'il apporte à la gestion des finances de la Société. Adopté.

4. M. le Président informe l'Assemblée que la Société des Sciences naturelles de Glaris a bien voulu inviter la Société helvétique à tenir sa réunion annuelle à Glaris en

1908 et qu'elle propose M. le Conseiller aux Etats, G. Heer comme Président annuel. Cette invitation est acceptée et saluée par des acclamations.

M. Hohl, délégué de la Société de Glaris, adresse à la Société helvétique quelques paroles de bienvenue au nom de ses concitoyens.

5. M. le prof. Rudio, rappelant les solennités par lesquelles fut célébré le bi-centenaire de Léonhard Euler exprime le vœu que la Commission des Mémoires examine de quelle manière et au moyen de quelles ressources il pourrait être procédé à la publication des œuvres complètes du grand mathématicien. Il formule sa proposition de la manière suivante :

„Am 15. April dieses Jahres waren es 200 Jahre, daß Leonhard Euler in Basel das Licht der Welt erblickt hat. In einer Gesellschaft wie der Schweizerischen Naturforschenden ist es nicht nötig, auseinander zu setzen, wer und was Euler war. Es genügt zu sagen: er war der unbestritten größte Mathematiker, der je aus der Schweiz hervorgegangen ist, er war der unbestritten größte Mathematiker des ganzen 18. Jahrhunderts und er gehört zu den ganz wenigen, die mit den Jahrhunderten wachsen. So wurde denn auch der zweihundertjährige Geburtstag Eulers in der ganzen wissenschaftlichen Welt festlich begangen: Ich erinnere an die wahrhaft erhebende Feier, die die Universität Basel veranstaltet hat, ich erinnere an die Festakte in Berlin, Petersburg und so vielen andern Städten und ich verweise auf die zahlreichen Publikationen aller Art, die dieses Jahr zu Ehren Eulers veröffentlicht worden sind. Und alle diese Kundgebungen, sie klangen aus in dem einen Satze: Es bleibt noch eine Ehrenpflicht zu lösen übrig, mit der nicht länger gezögert werden darf, *die Gesamtausgabe der Werke Eulers.* Wohl kann diese gewaltige Aufgabe nur durch das Zusammenwirken Vieler bewältigt werden, aber die Blicke der ganzen mathematischen Welt sind dieses Jahr doch

zunächst nach der Schweiz gerichtet, weil man von dem Heimatlande Eulers eine tatkräftige Initiative erwartet. Und diese Aufgabe darf die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft nicht von sich weisen!

Nach unseren Statuten fällt die Aufgabe in die Kompetenz der Denkschriftenkommission. Ich erlaube mir daher, zugleich im Namen von Prof. Geiser, Prof. Kleiner und Dr. Moser der Denkschriftenkommission den folgenden Antrag vorzulegen: Es wird eine Kommission von 7 Mitgliedern bestellt mit dem Auftrag: Die Mittel und Wege zu studieren, die zu einer Gesamtausgabe der Werke Eulers erforderlich sind. Die Kommission wird die notwendigen vorbereitenden Schritte tun und der nächsten Jahresversammlung Bericht erstatten".

M. le prof. Schinz, en sa qualité de Président de la Commission des Mémoires, se déclare disposé à procéder à cet examen dans la séance d'automne de la commission.

6. M. le prof. Muhlberg, d'Aarau, lit son travail : Der mutmaßliche Zustand der Schweiz und ihrer Umgebung während der 5 Eiszeiten, der Interglazialzeiten und des Rückganges der letzten Vergletscherung.

7. M. le Dr F. Sarasin fait présenter les rapports de diverses Commissions :

a) Commission de la Bibliothèque, par M. Steck, de Berne.

b) Commission des Mémoires, par M. le prof. Schinz. Les deux rapports sont adoptés.

M. le Président central informe l'Assemblée que la Commission des Mémoires a élu comme Président M. le prof. Schinz, qui, dès le commencement de l'année a déjà assumé provisoirement ces fonctions. Il propose, conformément aux statuts, de nommer M. le prof. Schinz, membre du Comité central. Cette proposition est votée par acclamations.

8. M. le prof. SCHINZ expose le projet, adopté par la Commission préparatoire, de créer un *Bulletin scientifique suisse.* Bien que le projet ait déjà été accepté à l'Assemblée des délégués, la discussion reprend toute aussi vive. M. le prof. F.-A. FOREL, de Morges développe à nouveau les arguments présentés la veille contre le projet.

M. le prof. MOSER, de Berne, veut une publication suisse pour les jeunes naturalistes.

M. le Dr P. SARASIN désire qu'un vote soit exprimé sur la nécessité de cette publication, car hier, M. le prof. LANG a reconnu lui-même qu'il n'en ressentait pas personnellement le besoin; dès lors, ce nouveau *Bulletin* revêt un caractère politique, agissant contrairement aux efforts des organes de toutes les autres nations qui tendent plutôt à donner à leurs publications scientifiques un caractère international; il risque en outre de ne pas atteindre son but, ce qui ne serait pas à l'honneur de la Société.

M. le professeur SCHINZ résume les débats, puis rappelant la discussion qui a eu lieu hier, il montre dans le *Bulletin scientifique* une entreprise nationale, mais non politique.

M. le Président MUSY propose, qu'en cas d'acceptation du projet, les Sociétés cantonales soient consultées sur l'organisation du nouveau périodique.

La proposition présentée par M. le prof. SCHINZ au nom de la Commission des Mémoires, est repoussée, à la votation, par 53 voix contre 34.

9. Le rapport de la Commission du Concilium Bibliographicum, présenté par M. le prof. LANG est approuvé et les membres de cette Commission sont réélus pour une nouvelle période de six ans.

10. M. le Dr John BRIQUET, de Genève, lit son travail faisant suite à celui de M. MÜHLBERG « Immigration post-glaciaire de la flore en Suisse. »

11. M. le prof. Dr ZSCHOKKE, de Bâle, prend la parole pour exposer ses aperçus sur « Postglaziale Einwanderung der Fauna. »

12. M. le prof. Dr HAGENBACH-BISCHOFF présente le rapport de la Commission des glaciers, qui est adopté. Les membres de la Commission sont confirmés.

13. M. le prof. Dr ZSCHOKKE lit le rapport de la Commission limnologique. La proposition du Comité central de fusionner la Commission limnologique avec la Commission des rivières, est adoptée. Les deux Commissions réunies porteront le nom de Commission hydrologique.

M. le Dr EPPER, chef du Bureau hydrométrique fédéral est nommé, par l'Assemblée, membre de la Commission hydrologique.

14. M. le prof. E. CHAIX, de Genève, parle ensuite de l'Utilité d'un Atlas international de l'érosion.

15. M. le prof. J. BRUNHES, de Fribourg, fait une conférence sur La question du surcreusement et de l'érosion glaciaire.

16. M. le Président annuel lit la liste des membres décédés depuis la dernière session de St-Gall et invite l'Assemblée à se lever en leur honneur.

17. Il communique ensuite les noms de 4 membres honoraires et de 55 candidats présentés et agréés par la Commission préparatoire.

MM. E. H. Amagat, membre de l'Institut, Paris,
Dr Félix Klein, prof. de mathématiques, à Göttingen,
Dr C. Emery, prof. de zoologie à l'Université de Bologne,
et Charles Rabot, à Paris,

sont nommés membres honoraires de la Société helvétique des sciences naturelles et tous les candidats sont acceptés.

Clôture de la séance à 12 h. 45.

III

Deuxième Assemblée générale

dans le Temple de Motier (Vully), le 31 juillet, à 9 h.

Centenaire de Louis Agassiz.

Avant d'aborder le programme de cette deuxième Assemblée, M. Musy, Président annuel, tient à remercier M. Mayor, pasteur à Motier et M. Jean Pelet, président de paroisse, qui ont reçu les membres de la Société helvétique et mis à leur disposition le temple de la localité; puis il souligne la signification de cette journée passée à Motier dans le but d'honorer le naturaliste Louis Agassiz, né à Motier, et dont nous célébrons cette année le centenaire.

1. M. le Président communique ensuite à l'Assemblée les noms de quatre candidats présentés depuis la première Assemblée générale. Ces candidatures sont agréées.

2. M. le Président central fait ensuite procéder à la lecture des rapports.

a) Commission des Cryptogames, dont le rapport est présenté par M. le prof. E. Fischer, de Berne, et dont les membres sont confirmés.

b) Commission géologique, avec ses sous-commissions géotechnique et houillère; les rapports, présentés par M. le prof. Schardt, sont adoptés.

c) Commission sismologique: rapporteur M. le prof. Früh; la proposition de remplacer M. de Torrenté par M. le prof. Dr. Joseph de Werra (Sion) et la demande d'un crédit de 300 fr. sont acceptées.

d) Commission géodésique: rapporteur M. le prof. Dr RIGGENBACH.

e) Commission de la Fondation Schläfli: rapporteur M. le Dr Th. STUDER, de Berne. M. le prof. A. FISCHER (Bâle), est proposé pour remplacer dans cette Commission le Dr L. FISCHER, de Berne, décédé.

f) Commission de la bourse fédérale pour voyages d'histoire naturelle: rapporteur M. le Dr Fritz SARASIN. A la commission actuelle confirmée on adjoint deux nouveaux membres : MM. le prof. H. BLANC, à Lausanne, et le prof. E. FISCHER, à Berne.

g) Commission pour la conservation des monuments naturels et préhistoriques : M. le Dr P. SARASIN, Président, expose l'organisation, actuellement achevée, de cette Commission dans les divers cantons.

M. le Dr CHRIST, de Bâle, est adjoint comme nouveau membre à cette Commission; le crédit demandé de 500 francs est accordé et les autres propositions adoptées conformément aux décisions de l'Assemblée préparatoire. (Voir Assemblée préparatoire, nº 9, *j*).

h) Commission du lac de Zurich; le rapport est présenté par M. le prof. GOCKEL.

i) Société zoologique suisse; rapporteur M. le prof. LANG, de Zurich.

Tous ces rapports sont approuvés avec des remerciements pour les Commissions et les rapporteurs et les membres de ces Commissions réélus pour une nouvelle période de 6 ans.

3. Les questions administratives étant liquidées, on passe aux travaux scientifiques:

a) M. le prof. DE TRIBOLET, de Neuchâtel, présente une étude sur Louis Agassiz et son séjour à Neuchâtel, 1832-1840.

b) M. le prof. Dr STUDER, de Berne, lit son travail : Die Bedeutung der Wirksamkeit von L. Agassiz für die Zoologie.

4. M. le Président annuel propose l'envoi d'un télégramme au fils de L. Agassiz, M. Alexandre Agassiz, directeur du Musée d'anatomie comparée de Cambridge (Etats-Unis). Accepté.

5. Après une interruption d'une demi-heure pour visiter la maison natale de L. Agassiz et prendre quelques rafraîchissements, la séance est reprise à 11 h. $^{1}/_{2}$.

M. Musy annonce que M. P. Godet, prof. et directeur du Musée d'histoire naturelle de Neuchâtel, a fait don à la Bibliothèque de la Société helvétique des sciences naturelles d'un album contenant 150 planches, avec plus de 3000 figures représentant les mollusques lacustres, fluviatiles et terrestres du canton de Neuchâtel et des régions voisines. L'Assemblée est unanime à acclamer un don si généreux et un télégramme exprimant les remerciements de la Société helvétique est adressé à M. Paul Godet.

6. M. le Dr Ch.-Ed. Guillaume, de Paris, fait sa conférence sur « Les états de la matière ».

7. M. le Dr F. Sarasin, de Bâle, lit son travail: « Über die niedersten Menschenformen des sudöstlichen Asiens ».

8. M. le Dr P. Chappuis présente à l'acceptation de l'Assemblée au nom du Comité central les deux propositions suivantes :

a) La Société helvétique des sciences naturelles vote des remerciements au Président du Comité annuel, M. le prof. M. Musy, et aux membres qui constituent ce Comité pour la direction si bien entendue et pour l'organisation parfaite de la session de Fribourg.

b) La Société helvétique des sciences naturelles prie le Comité annuel de bien vouloir transmettre l'expression de sa profonde reconnaissance aux autorités du canton et de la ville de Fribourg, aux amis éminents de la Société qui, comme M. le comte d'Eggis et M. le prof. J. Brunhes lui ont offert l'hospitalité la plus gracieuse et aux habitants de ce charmant pays pour l'accueil si cordial et si sympathique qui lui a été fait sur le sol fribourgeois.

9. M. le Président annuel présente ses remerciements à tous ceux qui ont pris part à la réunion de Fribourg, et, en particulier aux savants dont les études ont si vivement intéressé l'Assemblée; puis il déclare close la 90e session annuelle de la Société helvétique des sciences naturelles.

La séance est levée à 1 heure.

Le secrétaire français :
Dr L. Gobet.

Vu et approuvé,

Pour le Comité central :

Le Président : Dr Fritz Sarasin.
Le Vice-président : Prof. Dr A. Riggenbach.
Le Secrétaire : Dr P. Chappuis.

PROCES-VERBAUX

DES SÉANCES DE SECTIONS ET DES SÉANCES DE LA COMMISSION PRÉPARATOIRE

I.

Section de Minéralogie, Géologie et Géographie

et en même temps, réunion de la Société géologique suisse.

Séance, le mardi 30 juillet 1907.

Introducteur : M. le prof. P. Girardin, Fribourg.
Président : M. le Dr Paul Choffat, Lisbonne.
Secrétaires : M. le Dr P. Arbenz, Zurich.
M. le Dr L. W. Collet, Genève.

---

1. Herr Prof. Dr *Albert Heim* (Zürich), Präsident der Schweizer. Geolog. Kommission, legt in ersten Abdrücken oder Probeabdrücken die demnächst erscheinenden Publikationen der „Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz“ vor und zwar :

a. 1 : 50000 geologische Karte der Gebirge zwischen Thunersee, Kanderthal and Lauterbrunnenthal von Dr. Gerber, Dr. Trösch und Dr. Helgers, damit eine Tafel Profile.
b. 1 : 50000 geol. Karte der Simplongruppe von Prof. Dr. C. Schmidt und Dr. H. Preiswerk.
c. 1 : 25000 geol. Karte der Gebirge am Walensee, südlich des Sees von J. Oberholzer, nördlich des Sees von Dr. Arnold Heim.
d. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, geotechnische Serie Lfg. IV. „Die Schweizerischen Thonlager“ — viele Autoren.

e. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz, 29. Lieferung „Bibliographie géologique de la Suisse“ von Dr. L. Rollier, erster Band.

2. Herr Prof. Dr. *A. Baltzer* (Bern) spricht über den *Bergsturz von Kienthal,* welcher sich als eine Schuttbewegung (Schutt und Moräne) darstellt, die ca. 320000 Kubikm. auf 1 ½ Km. langer Sturzbahn zu Thal führte.

Die Bewegung erfolgte in 4 Phasen vom 10. bis zum 19. Mai; sie geschah nicht auf Schichtflächen, die Massen brachen herunter, bewegten sich dann aber gleitend auf ihrer Unterlage wie eine Grundlawine. Ursache: Durchtränkung und Erweichung durch Wasser in Folge der Schneeschmelze. Der Vortrag wurde durch 9 photographische Aufnahmen erläutert.

3. M. le Dr. *Ernest Fleury* (Vermes, Jura bernois) explique la formation des minerais de fer en grains sidérolitiques.

La révision des formes sidérolitiques ainsi que l'orientation nouvelle donnée aux études de Métallogenèse affirment de plus en plus le caractère de faciès, purement pétrographique, des formations sidérolitiques. D'ordinaire caractérisées par leurs minerais pisolitiques (Bohnerz) ces formations sont cependant très variées d'allure ou de composition. Pour ce motif, leur formation semble résulter non pas d'un travail continu et régulier, mais d'une série d'actions répétées, pouvant dans leur ensemble se rapporter à deux grandes phases:

a. La phase dite *de la latérite,* pendant laquelle sous des conditions climatériques très spéciales, les produits sidérolitiques se sont formés, par dissolution, désagrégation des roches, suivant un processus plus ou moins comparable à celui qui forme aujourd'hui encore les latérites des régions tropicales.

b. La phase *sidérolitique proprement dite,* caractérisée par un travail lent, répété des eaux d'infiltration, agissant sur les produits de la phase de la latérite. L'allure, la sédimentation actuelle des dépôts sont alors les résultats de ce travail de *remise en marche, en place.*

Les minerais en grains, simples résultats de concentration des sels de fer autour d'un noyau amorphe primitif, peut-être emprunté à la latérite primitive et comparable à ceux des latérites actuelles, portent dans leurs couches concentriques, l'empreinte de la répétition et de la succession des actions du travail des eaux d'infiltration [1]).

4. M. le prof. *H. Breuil* (Fribourg) expose *l'évolution de l'Art à l'époque du renne.* Les cavernes ornées de peintures et de sculptures, actuellement au nombre de 27, surtout en France et en Espagne, appartiennent à une période assez prolongée de civilisation : les plus anciennes peintures sont des mains ornées de couleur rouge ou noire, tandis que les plus anciennes gravures sont des entrelacs irréguliers, rarement intelligibles ; ensuite, les silhouettes des anciennes figures sont tracées d'un simple contour coloré ou incisé ; puis le modelé fait son apparition, les formes se rectifient et s'assouplissent ; la polychromie vient à son tour marquer le point culminant de la technique, accompagné de symptômes maniérés de dégénérescence ; le procédé se substitue à l'observation. En dernier lieu, des images conventionnelles, élaborées dans les phases antérieures, se multiplient et subsistent enfin toutes seules ; c'est la mort de l'art figuré le plus parfait qu'ait produit une civilisation sauvage.

---

[1]) Ces quelques considérations sont développées et précisées dans une étude d'ensemble sur « Les formations sidérolitiques suisses » actuellement sous presse.

5. M. *Paul Choffat* (Lisbonne) explique *la Tectonique de la chaîne de l'Arrabida dans la bordure mésozoïque de la Mezeta.* Cette chaîne, en partie effondrée dans l'Océan, présente des plis renversés vers le Sud avec étirements, et des décrochements horizontaux.

Le terrain le plus ancien est l'Infralias à facies de Keuper, recouvert normalement, à l'Est de Cezimbra, par le Lias et le Dogger, tandis qu'à l'Ouest il est directement en contact avec le Malm.

Des trous de coquilles perforantes montrent que les strates des lignes de dislocations méridionales étaient relevées à la verticale lors du dépôt de l'Helvétien supérieur, tandis que la ligne septentrionale montre des mouvements post-tortoniens: renversement des strates, charriage vers le Sud d'une écaille burdigalo-helvétienne pardessus les têtes redressées des couches plus anciennes, et affaissement du bassin du Tage.

6. Herr Dr. *Arnold Heim* (Zürich) erläutert die *Gliederung und Facies der Berrias-Valangien-Sedimente in den helvetischen Alpen.* Mit Hilfe der in unseren Alpen noch kaum eingeführten vergleichend lithologischen Methode lassen sich eine grosse Zahl von stratigraphischen Problemen lösen. Wir wickeln die Decken und Falten in Gedanken ab und studieren die Veränderungen der Sedimente. Wir können bei vollständiger Ausbildung die folgenden Gesteine unterscheiden:

Hauterivien	Kieselkalk	
Valangien s. str.	Pygurusschicht	ob. Valangien
	Gemsmättli-Ammonitenschicht	
	Valangienkalk, mittleres Valangien	
	Valangienmergel, unteres Valangien	
Berriasien	Öhrlikalk	
	Öhrlimergel	

Der bisherige „Berriaskalk" ist die bathyale Facies des mittleren Valangien, während der sogen. „untere

Valangienkalk" die recifale Facies des Berriasien vorstellt. Alle diese Schichten sind einem sehr starken Facies- und Mächtigkeitswechsel unterworfen. Wir finden im Norden die neritischen Sedimente = Mürtschenfacies, fast lauter zoogene Kalke; gegen Süden verschwinden die zoogenen Bildungen und machen außerordentlich mächtigen bathyalen Mergelbildungen mit Aptychen Platz = Alvier-Drusberg-Facies. Das Meer hatte zur Berrias-Valangienzeit das Littoral im Norden und stand mit dem Juragebiet in Verbindung. Je höher in einem Querprofil eine Decke, um so südlicher ist ihre Herkunft und um so bathyaler die Facies ihrer Sedimente. Die Fjordstratigraphie ist überwunden — wir sehen eine harmonisch gesetzmäßige und kontinuierliche Faciesveränderung. Die Geosynclinale öffnet sich nach Süden. Näheres in der Vierteljahrsschrift der nat. Ges. Zürich 1907.

7. Herr Dr. *P. Arbenz* (Zürich) legt der Gesellschaft eine *vorläufige Notiz über die Geologie des Gebietes zwischen Engelberg und Meiringen* vor [Eclogae geol. IX, Lief. 4, 1907), das er im Auftrag der geologischen Kommission untersucht.

Nördlich der autochthonen Titliskette und der Eocänzone Engelberg-Jochpaß-Meiringen folgt ein System von Überfaltungsdecken (Jochpaßdecke, Erzeggdecke, Hochstollendecke, Brisen-Drusbergdecke), die sich im allgemeinen wie große liegende Falten verhalten. Die Überfaltung beträgt bei den tieferen, erstgenannten drei Decken 6 bis 10 km. Die Faciesverhältnisse innerhalb dieses Gebietes stehen mit der Auffassung der Tektonik im Einklang (Zunahme der Mächtigkeit des Lias und Dogger gegen Süden, Mächtigkeitsabnahme des Hochgebirgskalks gegen Süden etc.) Der Sprechende erwähnt noch folgende Funde: *Rhät* (sehr wahrscheinlich) am Jochpaß und in Engstlen; unterster Dogger mit *Ludwigia costosa* Qu. am Jochpaß; fossilreiche Schicht mit *Am subfurcatus* bei Engstlen.

8. M. le Dr *B. Aeberhardt* (Bienne) communique le résultat de ses recherches sur les terrasses d'alluvions intramorainiques de la Suisse occidentale. Ainsi, il a pu suivre la haute et la basse terrasse sur 160, respectivement 90 kilomètres en amont de Brugg et de Wangen, dans les vallées de l'Aar et de la Sarine. L'étude cartographique et pétrographique de ces dépôts lui permet de les considérer comme des formations valléculaires à matériaux provenant non du glacier du Rhône, qui a recouvert la région, mais des bassins fluviaux de l'Aar et de la Sarine. Pour ces raisons, il admet que les terrasses d'alluvions sont des dépôts d'âge interglaciaire. De plus, il ne leur reconnaît pas l'importance qu'on leur attribue pour la fixation du nombre des périodes glaciaires, dans le domaine alpin: ce rôle revient à la moraine de fond. L'altitude de la haute et de la basse terrasse, à l'entrée des vallées de l'Aar et de la Sarine, permet en outre de constater que l'on a fortement exagéré la part qui revient à l'érosion glaciaire dans la formation des vallées. Le travail simultané du glacier et de la rivière sous-glaciaire peut seul expliquer le surcreusement.

9. M. le prof. Dr *Maurice Lugeon* (Lausanne) fait mention de quelques faits nouveaux observés par lui dans la *Géologie des Hautes Alpes calcaires bernovalaisannes.*

L'Eocène du massif de Morcles peut être poursuivi le long de la vallée de la Liserne, de Mont-Bas à un demi kilomètre d'Ardon. La nappe des Diablerets, par le fait d'une faille transversale à grand rejet réapparait, dans un affleurement de grès de Taveyannaz, sur la rive droite de la Sarine à Gsteig. Le substratum de la nappe du Wildstrubel, dont les têtes plongeantes entrent dans les Préalpes internes, peut être suivi sous la forme d'une étroite bande crétacique jusqu'au niveau de la plaine du Rhône entre Ardon et Vétroz.

Pl. II



Der Bergsturz von Kienthal

Der Sammelkanal ist im Querschnitt schüsselförmig und zeigt die erhöhten Uferränder

Inhalt der Sturzmasse: 320 000 m³, nach Schätzung von H. Dr. Gerber

10. M. le Dr *L. W. Collet* (Genève) expose les réflexions que lui a suggérées l'observation de *quelques Parahoplites de l'albien infér. de Hanovre.* (L'auteur n'a pas remis son résumé.)

11. M. le prof. Dr *Rollier* (Zurich) présente des explications sur *une pluie de petits cailloux de quartz à Trélex, sur Nyon, le 20 février 1907.* (Cet exposé est publié in-extenso dans les Conférences.)

12. M. le prof. *Paul Girardin* (Fribourg) à propos de la question si discutée aujourdhui du « *surcreusement glaciaire* » expose les observations qu'il a faites *en août 1905 au glacier de Bézin, en Maurienne.* Ce glacier de cirque, situé entre 2800 et 3000 m présente l'avantage que n'étant pas dominé par des pentes raides, le « Gletscherboden » n'a pu être envahi par des masses détritiques, au fur et à mesure du retrait du glacier. Or dans ce « Gletscherboden » il y a une échine de roche en place, mise à découvert sur une longueur de 300 m et qui sépare deux thalwegs parcourus chacun par un torrent glaciaire : c'est donc vers le milieu du glacier, là où l'on s'attendrait à trouver le maximum de creusement du « Trog » glaciaire que le terrain se relève en forme de bosse.

L'auteur rappelle encore d'autres faits de ce genre.

Le travail de la glace, réel lui aussi, s'observe sur les échines de roche en place par la mise en évidence des lignes de moindre résistance, diaclases longitudinales et joints transversaux. C'est « par éclats » que la roche est enlevée, mais ces éclats, ou plutôt leurs places vides, ont des formes régulières de solides géométriques.

13. M. *E. A. Martel* (Paris) envoie une étude : *L'atlas de l'érosion, le surcreusement, l'érosion glaciaire,* dont les conclusions, d'inspiration tout à fait analogues à celles de la communication précédente, tendent à réduire très fortement le rôle propre de la glace dans le creusement.

II.

Section de Botanique

et en même temps réunion de la Société botanique Suisse.

Séance, le mardi 30 juillet 1907.

Introducteur : M. le prof. Dr. Ursprung, Fribourg.
Président : M. le prof. F. Tripet, Neuchâtel.
Secrétaire : M. le Dr. W. Rytz, Berne.

---

1. M. le prof. Dr. *Jean Brunhes* (Fribourg) présente les observations qu'il a faites sur le *sens de torsion des arbres*. Le sens de rotation des tourbillons atmosphériques et des tourbillons d'eaux courantes est d'une manière prédominante, le sens inverse des aiguilles d'une montre dans notre hémisphère Nord. En 1904 le géologue belge Van den Broeck, m'a signalé une identique prédominance du sens de torsion des arbres et a posé le premier la question : peut-on rattacher également ce fait à la force centrifuge composée résultant de la rotation de la terre ? Après avoir moi-même constaté cette prédominance, de 1904 à 1907, j'ai publié un court article dans la *Nature* du 6 juillet 1907, en l'illustrant de 2 photographies du magnifique marronnier de Mme. de Gottrau, à Misery, près Fribourg; et j'ai posé la question aux botanistes: « Voilà le fait, veuillez l'étudier et si possible nous l'expliquer ». A la demande de quelques uns des botanistes ici présents, je pose oralement la question que j'ai déjà posée par écrit.

Discussion: MM. Wilczek, Ursprung, Briquet, Paul Jaccard, etc.

2. Herr Prof. Dr. *P. Karl Hager* (Disentis): *Streifzüge durch die Arven- und Bergföhrenwälder des Lukmaniergebietes.*

Das Gebiet der Lukmanieralpenstraße, welche das Bündner-Oberland mit dem tessinischen Val Blegno (Disentis-Olivone) verbindet, beherbergt schöne Reste natürlicher alter Bestände von Pinus cembra und Pinus montana (meist Hochstämme). Der reichste Herd beider Kieferbäume befindet sich bei Casaccia im Val S. Maria auf tessinischem Boden ; es herrscht typische Parklandschaft vor : Mischwald von Pinus Cembra, P. montana und Larix decidua. Auf der nördlichen bündnerischen Paßhälfte bildet an der la Muotta und dem Piz Carviel, Pinus Cembra lichte Bestände, (Horste) nebst Legföhrengebüsch von Pinus montana. Die Zapfenformen von P. montana variieren zwischen Var. uncinata-rotundata bis zur reinen Var. pumilio ; meist erstere Formen. Baumgrenze bei Caraccia 2160 m. ; an der la Muotta 1980 m. über Meer.

3. Herr Prof. *Ed. Fischer* (Bern) gibt eine Übersicht *über die biologischen Verhältnisse der bisher in der Schweiz unterschiedenen fünf Arten der Uredineengattung Gymnosporangium :* G. Sabinae, G. confusum, G. clavariæforme, G. tremelloides, G. juniperinum. Für die letztgenannte Art wurden bisher Sorbus Aucuparia und Amelanchier vulgaris als Äcidienwirte angegeben. In Versuchen, welche der Vortragende mit Teleutosporen aus der Felsenheide am Bielersee ausführte, konnte jedoch nur Amelanchier, aber nicht Sorbus Aucuparia erfolgreich infiziert werden. Es muß daher Gymnosporangium juniperinum in zwei Formen zerlegt werden, von denen die eine ihre Äcidien auf Sorbus Aucuparia, die andere auf Amelanchier vulgaris bildet.

4. M. le prof. *Paul Jaccard* (Zurich). *Distribution florale dans la prairie subalpine.* En étudiant la distribution des éléments constitutifs d'une prairie de la zone

subalpine aux environs des Diablerets (Alpes vaudoises) sur laquelle fut relevée la composition florale exacte de 52 carrés de 1 m. de côté, l'auteur arrive à confirmer toutes les lois établies par lui précédemment au sujet de la distribution de la flore dans la prairie alpine. Il constate en particulier qu'en dehors des conditions écologiques, des lois d'ordre mathématique interviennent dans la distributions des espèces à l'intérieur d'un territoire donné et d'une formation déterminée.

5. Herr Prof. *F. Urech* (Tübingen) beschreibt einen *Puccinia Caricis,* Pilz auf einer der 4 Seiten eines Nesselstengels (Urtica dioica) schmarotzend vorgefunden an einem Straßen- und Tannenwald-Rande des Hallwylersee-Lindenberges im Juni. Der 1 dm lange und 5 mm dicke Pilz zwang den mitwachsenden Nesselstengel zu einer halbkreisförmigen Biegung nach abwärts, worauf der Stengel allein negativgeotropisch wieder aufwärts wuchs, so daß eine verkehrt S-förmige Doppelbiegung entstand. Nach Abschneiden war der goldgelbe Pilz nach 4 Tagen braun geworden. Puccinia Caricis auf Nesseln kann in weiten Gebieten jahrelang sehr selten sein, an gewissen Stellen aber massenhaft vorkommen, letzteres nach einer Mitteilung von Prof. Hager (Disentis) an der Lukmanierstrasse Val Medel.

6. Herr Dr. *M. Rikli* (Zürich): *Pflanzengeographische Mitteilungen über die Flora der Lägern.* Der spezifische Charakter der Lägernflora innerhalb der Pflanzenwelt des Kt. Zürich wird bedingt durch I. **westliche Einstrahlungen.** Dieselben gliedern sich in drei Kategorien:

a) *Jurapflanzen*, meistens felsbewohnende Kalkpflanzen;

b) *subjurassische Pflanzen,* die ebenfalls von Westen, aber längs dem warmen Jurarande eingewandert sind;

c) *Alpenpflanzen.*

Die Lägern besitzt 16 subalpine Arten, die früher vielfach als Glazialrelikte gedeutet wurden. Auf Grund der jetzigen Verbreitungsverhältnisse zeigt der Verfasser, daß es viel wahrscheinlicher ist, daß auch die meisten dieser Arten über den Jura ins Lägerngebiet gelangt sind, denn der Zusammenhang mit dieser Einwanderungsbahn ist für zehn Arten heute noch vorhanden. Als Glazialrelikte sind nur: *Rhododendron ferrugineum* (Schneisingen) und *Alnus alnobetula* zu betrachten. Von zweifelhafter Herkunft sind: *Gentiana verna, Dianthus superbus* und *Arctostaphylos uva ursi.* II. **Oestliche Einstrahlungen.** Ihr nächstes Massenzentrum liegt in Nord-Zürich und im Schaffhauserbecken, hieher besonders die Ginster, *Carex ericetorum, Anemone pulsatilla.* Die Lägern bildet innerhalb des Kanton Zürich einen besonderen Florenbezirk; derselbe zeigt am meisten Analogie mit der Flora Nord-Zürichs. Die bevorzugte Stelle der Lägern kommt auch zum Ausdruck in der Ausbildung zweier spezifisch xerophytischer Formen: *Ligustrum vulgare v. rupicola, Carpinus betulus v. rupicola.* — Siehe *M. Rikli: Das Lägerngebiet, eine phytogeographische Studie mit Ausblicken auf die Bewirtschaftungsgeschichte,* Berichte der Schweiz. bot. Gesellschaft, Heft XVII (1908).

7. Herr Dr. *G. Senn* (Basel): *Die Chromatophoren einiger nicht grüner Gefäßpflanzen.* Meine gasvolumetrischen *Assimilationsversuche,* die zum Teil mit der Indigweiss-Methode nachgeprüft wurden, lieferten folgende Resultate: Bei den rötlichen Chromatophoren der fertilen Sprosse von *Equisetum arvense* wird die Atmung von der CO^2-Assimilation um das Doppelte übertroffen; letztere ist auf das Chlorophyll zurückzuführen, das neben den (auch in winterlich braun gefärbten *Coniferen*-Chloroplasten vorkommenden) roten tropfenförmigen Einschlüssen im Stroma enthalten ist. Die lebhafte Assimilation der jungen Sprosse

von *Neottia nidus avis* geht mit zunehmendem Alter zurück, wobei gleichzeitig der braune Farbstoff dank seinem hohen Carotin-Gehalt auskristallisiert. Die ähnlichen Carotinkristalle von *Daucus Carota* und die herbstlich gelb gefärbten Blätter von *Populus alba* und *Liriodendron tulipiferum* assimilieren nicht, wohl aber die gelben Chromatophoren verschiedener Spezies von *Orobanche* und die etiolierten Chloroplasten von *Phaseolus vulgaris.*

8. Herr Prof. Dr. *A. Ursprung* (Fribourg): *Über das Saftsteigen.* Der Vortragende berichtet über den Stand der Frage nach der Beteiligung lebender Zellen am Saftsteigen. Er zeigt, daß sowohl die direkte experimentelle Prüfung, wie auch das Studium der in Betracht fallenden physikalischen Kräfte zur Annahme einer Beteiligung lebender Zellen am Saftsteigen führt.

III.

Section de Zoologie

et en même temps réunion de la Société zoologique suisse.

Séance, le mardi 30 juillet 1907.

Introducteur : M. le prof. Dr. Dhéré, Fribourg.
Président : M. le prof. Dr. Zschokke, Bâle.
Secrétaire : M. le Dr. Ch. Linder, St-Imier.

---

1. Monsieur le prof. *Paul Godet* (Neuchâtel) présente un travail *sur les Mollusques du Jura neuchâtelois et des contrées limitrophes des cantons de Vaud, Berne et Fribourg.* Ce sont 150 planches, comprenant plus de 2000 figures peintes d'après nature et représentant toutes les espèces et variétés trouvées jusqu'ici dans le domaine en question et dont M. Godet fait hommage à la société helvétique des Sciences naturelles pour sa bibliothèque. Le catalogue raisonné de cette partie de notre faune paraîtra dans le Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Neuchâtel. M. Godet donne quelques explications au sujet de ce travail et des circonstances dans lesquelles il a été exécuté.

2. M. *H. Goll* (Lausanne) fait une communication sur *les Corégones du Lac de Morat* qui sont sur le point de disparaître de la faune de ce lac. Il présente des dessins en grandeur naturelle et coloriés de ces espèces dont la disparition est probablement due à l'abaissement des eaux des lacs de Neuchâtel et de Morat et aux cendres et scories dont les bateaux à vapeur se débarassent et qui vont s'agglomérer au fond du lac en l'encombrant. On peut aussi invoquer peut-être la multiplication pro-

gressive du *Salut* ou *Silure* qui, très vorace, nuit aux autres poissons et surtout aux alevins qui séjournent sur le littoral.

3. M. le prof. *H. Blanc* (Lausanne) relate les *dégâts causés dans une maison par les insectes xylophages.* Il s'agit du presbytère de l'hospice de St-Loup, près La Sarraz, bâti il y a environ 30 ans et qui a dû être complètement démoli ce printemps. La charpente du toit et toutes les poutraisons de cet immeuble étaient minées par les larves d'un *Callidium* qui sera déterminé exactement lorsque l'insecte parfait aura été obtenu en laboratoire, quelques fragments de poutre infestée ayant été conservés à cet effet. En compagnie des larves de *Callidium*, d'autres larves furent trouvées qui doivent être celles du *Sirex spectrum*. Après avoir creusé leurs galeries sinueuses ou rectilignes dans l'aubier des poutres, beaucoup de ces larves avaient même pénétré dans le cœur du bois. Il va sans dire que lorsqu'on a démoli l'immeuble, tout le bois sorti fut soigneusement brûlé, afin d'éviter tout danger d'infestation. Les Callidies font parler d'elles plutôt en Russie et en Allemagne ; elles semblent être plus rares dans le pays comme insectes causant de gros dégats dans nos habitations.

4. Herr Prof. Dr. *K. Hescheler* (Zürich): gibt einen Überblick des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnisse über den *Bau der Segmentalorgane der polychaeten Anneliden* und erörtert die Bedeutung der Ergebnisse der neueren Untersuchungen für die vergleichende Anatomie des Urogenitalsystems im allgemeinen.

5. Herr *G. von Burg* (Olten): *Die Graumeisen in der Schweiz.* Die bis jetzt in der Schweiz beobachteten Graumeisen gehören zwei Gruppen an: den *Glanzköpfen* und den *Mattköpfen.*

Zu den ersteren zählen: *a.* Die *gewöhnliche Sumpf-*

meise, Parus palustris communis Hartert, welche die Schweiz diesseits der Alpen und des Alpengebietes bis zu 1200—1500 m bewohnt.

b. Die *langschnäbelige Sumpfmeise,* Parus palustris longirostris Hartert; sie ersetzt die gewöhnliche Sumpfmeise im äußersten Westen der Schweiz und erscheint auch zuweilen Winters im Mittelland.

c. Die *italienische Sumpfmeise,* Parus palustris italicus Hartert; sie ersetzt die gemeine Sumpfmeise, welche nur selten auf dem Zug oder im Winter jenseits der Alpen vorkommt, im Kt. Tessin und in Italien.

Zu der zweiten Gruppe, Mattköpfe, gehören:

a. Die *Alpenmeise*, Parus atricapillus montanus Hartert, Bewohnerin der Alpen von 1200—2500 m, des westlichen Jura von 1300 m an. (Die montane Form, die Baily und Fatio erwähnen, ist fallen zu lassen.)

b. Die *Weidenmeise,* in zwei Varietäten vorhanden: Parus atricapillus salicarius Hartert, bei uns erst als Zugvogel des Mittellandes bekannt; Parus atricapillus rhenanus Hartert, als seltener Wintergast im Mittellande festgestellt.

6. M. le prof. *Emile Yung* (Genève) résume ses observations relatives aux *anomalies que présentent les tentacules chez Helix pomatia* et *Arion empiricorum.* Il groupe ces anomalies en quatre catégories: anomalies de dimensions (un des tentacules étant plus court que l'autre), anomalies de forme (tentacules courbes, onduleux, brisés, etc.), anomalies de couleur (mélanisme, 1 cas d'albinisme complet, portant même sur les yeux), anomalies de structure (ganglion, cellules sensorielles, parcours des nerfs tentaculaires et optiques, ramifications de l'artère tentaculaire) etc.

7. Herr Dr. *Fischer-Siegwart* (Zofingen): *Einige ornithologische Seltenheiten bei Zofingen aus den letzten zwei Jahren.* Indem der Referent seit einigen Jahren in einer

Waldecke bei Zofingen wohnt und dort einen kleinen dichten Buschwald angelegt hat, haben sich in letzterem eine Menge Vogelarten angesiedelt, darunter *Phylloscopus sibilator* Bchst., *Muscicapa atricapilla* L. in den Jahren 1905 und 1906; *Muscicapa collaris* Bchst., im Jahre 1907. *Acrocephalus palustris* (Bchst.) flüchtete vor einem Sperber in die Wohnstube.

Es wird noch erwähnt, daß im Frühling 1906 und ebenso 1907 ein Paar Haussperlinge hoch im Wipfel eines Apfelbaumes ein Nest gebaut hat, das an einem Aste aufgehängt war. Im Jahre 1906 haben auch bei Dießbach an der Aare Haussperlinge auf Obstbäumen gebaut, was als Seltenheit erwähnt werden darf.

8. M. *F. A. Forel* (Morges) apporte les preuves *de nichées de mouettes, Larus ridibundus,* sur les rives du Léman. Un nid a été trouvé au mois de mai 1907 dans le sable du delta de la Drance à Thonon par M. E. Robin et M. Souveyran de Genève; de jeunes mouettes portant encore le duvet et le plumage juvéniles ont été vues antérieurement par divers naturalistes, sur les eaux du lac. Mais si le fait est certain, il n'en est pas moins rare.

M. Forel décrit les belles nichées d'oiseaux d'eau observées le 13 juin 1907, dans l'étang de Vavre à Marlieux près Villars-les-Dombes (dép. de l'Ain). Il y avait là au moins 50 nids de mouettes, nids flottants bâtis sur des roseaux à peine entrecroisés.

Il y aurait donc au moins 3 types de nids: le simple creux dans le sable, comme aux Drances; le nid en roseaux sur terre sèche, type normal des auteurs; le nid flottant sur roseaux, comme aux Dombes.

IV.

Section de Chimie

et en même temps séance ordinaire de la Société Suisse de Chimie.

Séance, le mardi 30 juillet 1907.

Introducteur : M. le prof. Dr. A. Bistrzycki, Fribourg.
Présidents : M. le prof. Dr. H. Rupe, Bâle.
M. le prof. Dr. A. Bistrzycki, Fribourg.
Secrétaire : M. le prof. Dr. F. Fichter, Bâle.

---

1. M. le prof. Dr. *L. Pelet* (Lausanne) en collaboration avec M. *L. Grand,* a étudié *la fixation des matières colorantes par les substances minérales.* Il montre, que les substances inertes d'origine minérale absorbent et fixent les matières colorantes comme les fibres textiles et le charbon animal, et que la teinture est une précipitation de colloïdes sur la fibre.

Prennent part à la discussion : Messieurs Noelting et v. Kostanecki.

2. M. le prof. Dr. *Amé Pictet* (Genève) communique les résultats d'une étude qu'il a faite avec M. *G. Court,* sur *la présence de bases volatiles dans les végétaux.* Les auteurs ont examiné à ce point de vue cinq plantes différentes : le tabac, la carotte cultivée, le poivre noir, le persil et le coca noir. De toutes ils ont pu retirer, par distillation avec le carbonate de soude, de faibles quantités de bases volatiles. Celles-ci appartiennent sans exception à la série du pyrrol, ce qui tend à faire supposer que leur existence dans les tissus végétaux est due à la décomposition des matières albuminoïdes.

3. M. le prof. Dr. *Ph.-A. Guye* (Genève) rend compte de diverses recherches entreprises dans son laboratoire, en collaboration avec MM. *Tsakalotos, Wroczynski et Antonow, sur les courbes de points de fusion de mélanges binaires de composés organiques.* Il montre par quelques exemples les applications qui peuvent en être faites pour démontrer l'existence de produits d'addition instables ou difficiles à isoler; il signale également l'étude, par cette méthode, de solutions de corps actifs dans des solvants inactifs.

4. M. le *Dr. G. Darier et Dr. M. J. Fainberg* (Genève): *Préparation de quelques éthers-sels au moyen de l'acide sulfureux.*

L'étude de l'action du chlore sur des alcools de la série grasse saturés par l'acide sulfureux nous a démontré que l'on pouvait arriver à préparer facilement les chlorures et acides alcoylsulfuriques correspondants.

La réaction se passe à la température de 0°, suivant l'équation

$$2\ XOH + SO_2 + Cl_2 = XCl + XOSO_3H + HCl$$

qu'il nous semble plus juste d'écrire sous la forme suivante:

$$XOH + SO_2 + Cl_2 = XO.SO_2Cl + HCl \text{ et}$$
$$XO.SO_2Cl + XOH = XO.SO_3H + XCl$$

en nous basant sur la forte proportion des chlorures alcoylsulfuriques que l'on peut isoler en opérant avec les alcools propylique, isobutylique et isoamylique. — Les rendements en chlorures alcoylés obtenus avec les alcools méthylique et éthylique sont presque quantitatifs, inférieurs avec les alcools C_3H_7OH, C_4H_9OH et $C_5H_{11}OH$.

En faisant réagir lentement l'acide sulfureux sur les alcools gras, additionnés à froid d'une mol. d'acide nitrique conc. ordinaire, on prépare quantitativement les nitri-

tes alcoyles suivants : Nitrite d'éthyle, de propyle, d'isobutyle ; la réaction se fait de la façon suivante :

$$XOH + HNO_3 + SO_2 = XONO + H_2SO_4.$$

Elle marche moins bien avec l'alcool isoamylique et pas du tout avec l'alcool méthylique.

Discussion : Rupe.

5. Herr Dr. *A. Schumacher-Kopp* (Luzern), *demonstriert das sogenannte Wasserlicht* (bombe marine). Eine Metallbüchse enthält CaC_2 und P_2Ca_3. Beim Wurf ins Wasser erfolgt automatische Selbstentzündung. Brennzeit ca. 1-3 Stunden mit 1300-3000 Kerzenstärke. Verwendung in der Marine zu Rettungszwecken und für Nachtarbeiten.

6. M. le Dr. *Emile Briner* (Genève) : *Sur les mélanges et combinaisons binaires.* Après avoir décrit la méthode qu'il a suivie dans l'étude de la compression des mélanges gazeux, l'auteur énonce, comme caractérisant la formation d'une combinaison, le critérium expérimental suivant : liquéfaction totale du système à température constante, sans variation de pression, à toutes les températures inférieures à la température critique, lorsque le mélange gazeux primitif aura la composition répondant à la combinaison.

S'appuyant sur ces considérations, l'auteur a trouvé : 1° en collaboration avec M. *G. Antonow*, que les systèmes $H_2S + PH_3$ et $CO_2 + PH_3$ se comportaient toujours comme des mélanges, ce qui constitue une différence avec les systèmes correspondants dans la série de l'ammonium : 2° en collaboration avec M. *E. Cardoso*, que la compression des mélanges des gaz SO_2 et $(CH_3)_2O$ conduisait à la formation d'une combinaison oxonienne $SO_2 . (CH_3)_2O$ analogue à la combinaison de Friedel $HCl.(CH_3)_2O$.

7. M. *D. Tsakalotos* (Genève) en son nom et en celui de M. le prof. *Ph.-A Guye,* rend compte de recherches effectuées en vue de fixer les détails d'une méthode rigoureuse pour déterminer *l'eau de cristallisation* de sels cristallisés.

8. M. *E. L. Durand,* docteur ès sciences (Genève): *Action de l'étincelle électrique sur les mélanges gazeux aux basses températures.* Recherches effectuées en collaboration avec M. *E. Briner.*

Description d'une méthode de recherches et d'un dispositif chaud-froid. Le tube de laboratoire contenant le mélange gazeux et soumis à l'action de l'étincelle est plongé dans l'air liquide ou dans un autre milieu réfrigérant. Etude de la fixation de l'azote à l'état d'oxyde dans différents mélanges azote-oxygène et à l'état d'acide cyanhydrique et de cyanure d'ammonium dans le mélange azote-gaz d'éclairage.

9. M. *Baume* (Genève) expose les résultats de ses recherches *sur la densité d'un certain nombre de gaz* [SO^2,CH^4,CH^3Cl,$(CH^3)^2O$] en vue de la détermination ultérieure de leur poids moléculaire, et du poids atomique des éléments qui s'y trouvent contenus. Il donne, en outre, le principe d'une nouvelle méthode de détermination du poids moléculaire des gaz, en partant de leur coefficient d'expansion.

10. Herr *Ed. Tiszá* (Bern): *Rechenschieber zum Gebrauch im chem. Laboratorium.* Der allgemein gebräuchliche Rechenschieber kann durch Auftragen der häufig gebrauchten Faktoren zu einem Instrumente umgestaltet werden, mit dessen Hilfe die Ausrechnung quantitativer Analysen auf den Zeitraum von wenigen Sekunden beschränkt wird. Für Elemente, die in verschiedenen Formen bestimmt werden, sind auch die Faktoren der betreffenden Bestimmungsform berücksichtigt.

Diskussion: Bistrzycki, v. Kostanecki.

11. M. *Frédéric Reverdin* (Genève) résume, dans une communication sur la *Nitration des Dérivés du p-Aminophénol,* les résultats obtenus jusqu'à présent dans les recherches qu'il a faites sur ce sujet, en partie avec divers collaborateurs.

Les dérivés du p-aminophénol renfermant comme substituants, soit à l' « hydroxyle », soit à l' « amino » les groupes « acétyle », « benzoyle », « toluène-sulfonyle », « oxyacétyle » et « méthyle » ont été soumis comparativement à la nitration par divers procédés; les produits de la réaction ont été examinés pour déterminer le nombre de groupes « nitro », qui ont pu être introduits dans la molécule, dans chaque cas particulier, et leurs positions.

M. Reverdin fait part des quelques conclusions que l'on peut tirer de ces recherches et les communique à titre de contribution à l'étude de la nitration des composés aromatiques.

Discussion: Bistrzycki.

12. Herr Prof. Dr. *Fr. Fichter* (Basel) hat in Gemeinschaft mit den Herren *E. Gisiger* und *A. Kiefer* gefunden, daß die von R. Fittig zur Trennung der $\alpha\beta$- und $\beta\gamma$-ungesättigten Säuren angewandte heiße verdünnte Schwefelsäure in einzelnen Fällen die $\alpha\beta$-ungesättigten Säuren *umlagert:* so entstehen aus der β-Methyl-β-äthylacrylsäure und aus der β-Diäthylacrylsäure durch Umlagerung die entsprechenden $\beta\gamma$-ungesättigten Säuren und daraus sofort die γ-Lactone.

13. Herr Dr. *Joseph Gyr,* (Fribourg): *Vergleichende Studien über die Veresterung arylierter Essigsäuren.*

Die Esterifikationskonstanten wurden mit durch metallisches Calcium entwässertem Methylalkohol in Gegenwart von HCl als Katalysator an folgenden Säuren ermittelt: Essigsäure, Phenylessigsäure, Diphenylessigsäure, Triphenylessigsäure, p-Tolylessigsäure, p-Tolylphenylessig-

säure, p-Tolyldiphenylessigsäure, p-Oxyphenylessigsäure, p-Oxydiphenylessigsäure, p-Oxytriphenylessigsäure, Glycolsäure, Mandelsäure, Benzilsäure, Chloressigsäure, Phenylchloressigsäure.

Diskussion: Rupe.

14. M. le Dr *J.-H. Russenberger* (Genève): *Caractères physiques des phénomènes présentés par les fausses solutions. Influence de la température sur le phénomène de la floculation.*

Il résulte des expériences de l'auteur que la *floculation des fausses solutions* (coagulation des solutions colloïdales) *se produit à chaud, — par rapport à la façon dont elle s'effectue à froid —, d'autant plus difficilement, que l'ion « solubilisateur » introduit ou présent dans la fausse solution est plus actif* (c'est-à-dire est plus concentré ou possède plus de valences).

Il semble que l'on peut voir là une nouvelle preuve du fait que la floculation des micelles étudiés serait surtout sous la dépendance des propriétés physico-chimiques des sels floculateurs et non sous celle des propriétés chimiques de ces sels.

L'étude des phénomènes remarqués chez les fausses solutions présente donc une fois de plus les caractères d'une science déductive, et l'on peut espérer que l'on arrivera tôt ou tard à prévoir la plupart des phénomènes, en partant d'un petit nombre de propriétés convenablement choisies.

V.

Section de Mathématiques et de Physique

et en même temps, réunion de la Société de Physique de Zurich.

Séance, le mardi 30 juillet 1907.

Introducteur et Président : M. le prof. Dr de Kowalski, Fribourg.

Vice-présidents : M. le Dr Ch. Ed. Guillaume, Paris.
M. le prof. Dr. B. Brunhes, Clerm.-Ferrand.

Secrétaires : M. le prof. Dr E. Gruner, Berne.
M. Ch. Garnier, Fribourg.

---

1. Herr Prof. Dr. *A. Emch* (Solothurn): *Kinematische Erzeugung von Raumkurven 4ter Ordnung durch Gelenkmechanismen.* Von Prof. G. Koenigs sind in seinen Leçons de Cinématique, p. 305, die Sätze bewiesen, daß jede algebraische Fläche und jede algebraische Raumkurve durch reine Gelenkmechanismen erzeugbar ist. Spezielle Fälle sind bis jetzt nur ganz vereinzelt studiert worden. In der vorliegenden Arbeit wird gezeigt, wie mit Hülfe eines gelenkigen Stabwerkes, dessen Stäbe Erzeugende eines einteiligen Hyperboloids sind, Rotationsflächen 4ter Ordnung mit der Gleichungsform

$$4(1-c)^2(1-c_1)^2(x^2+y^2)[a^2-b^2-(1-c)^2(1-c_1)^2z^2]$$
$$=[(a^2-b^2)(1-c_1+2cc_1)-2(1-c)^2(1-c_1)^2z^2]^2$$
$$+(3-4c-c_1+2cc_1)^2[b^2(a^2-b^2)-a^2(1-c)^2(1-c_1)^2z^2]$$

punktweise dargestellt werden können. Es werden gleichzeitig die Abbildungen $x = f(u, v)$, $y = g(u, v)$, $z = h(u, v)$ der uv-Ebene auf die vorerwähnten Flächen aufgestellt und

kinematisch vermittelt. Zum Schlusse wird bewiesen, daß mit Hülfe eines gelenkigen Rotationshyperboloides Rotationsellipsoide und alle darauf liegenden Raumkurven 4ter Ordnung 1. Art punktweise erzeugt werden können.

2. M. le prof. Dr. *B. Brunhes* (Clermont-Ferrand): *Etude d'un « puits qui souffle » au Puy de Dôme.* Variation annuelle du sens du courant d'air entre l'extérieur et l'intérieur.

M. *B. Brunhes* expose le résultat des observations qu'il a faites, avec la collaboration de M. *David,* sur la température de l'air à l'entrée d'une grotte située au voisinage du sommet du Puy de Dôme. On a placé dans la grotte même, à peu près à 2 mètres en contrebas de l'orifice, un thermomètre enregistreur qui est relevé chaque semaine depuis le 1er janvier 1906. Le résultat général est le suivant : il n'y a aucune variation diurne en hiver, la température se maintient constamment à 4°,1 ou 4°,2; il y a au contraire une variation diurne très nette en été. C'est que dans le premier cas, l'air circule du dedans au dehors, et garde près de l'entrée la température constante de l'intérieur. Dans le second cas, l'air va du dehors au dedans. On a vérifié d'une façon expresse que les variations de la pression intérieure n'ont aucune influence, et c'est en quoi cette grotte diffère des « puits qui soufflent » dans lesquels le sens du mouvement de l'air est lié aux variations barométriques. Il ne serait pas surprenant que l'entrée, mal déblayée encore, fût l'orifice d'une cavité de capacité considérable existant dans la montagne et communiquant avec l'extérieur par des orifices inférieurs. La radioactivité à l'orifice supérieur est naturellement plus grande quand la température est constante, c'est-à-dire quand c'est de l'air intérieur, de l'air de caverne, qui vient du dedans au dehors.

3. M. le prof. Dr *C.-E. Guye* (Genève) présente les résultats d'un travail entrepris en collaboration avec Mme *L. Zebrikoff.*

Il résulte de ces recherches que la puissance consommée dans l'arc, soit en fonction de la longueur, soit en fonction de l'intensité peut être représentée par des systèmes de droites tout à fait analogues à celles obtenues par Mme Ayrton pour l'arc au charbon.

La différence de potentiel est alors donnée par une expression de la forme

$$c = A + Bl + \frac{C + Dl}{i}$$

dans laquelle l et i représentent la longueur de l'arc et l'intensité du courant; A B C D quatre constantes dont M. C.-E. Guye et Mme Zebrikoff ont déterminé les valeurs pour différents métaux (or, platine, argent, palladium, cuivre, cobalt, nickel, fer).

4. M. le prof. Dr *A. de Quervain* (Zurich): *Sur la formation de l'Altocumulus castellatus et sur son importance pour la prévision des orages.* L'Altocumulus castellatus, étudié plus spécialement par l'auteur, est assez fréquent et se forme vers 4000 mètres de hauteur, au niveau des altocumulus; il ressemble à de petits cumulus qui poussent sur une base commune. Dans presque tous les cas examinés, un orage a suivi son apparition, dans le délai de 12 à 24 heures. Comme le prouvent deux ascensions de ballons-sondes exécutées à l'Institut central météorologique suisse, la formation de ce nuage dépend de l'existence d'une couche de gradient adiabatique, entre 2000 et 4000 mètres, ce qui doit beaucoup favoriser la formation subséquente des nuages de convection verticale, cumulonimbus, qui seront le siège de l'orage.

5. M. le prof. Dr *A. de Quervain* (Zurich): *Sur la formation des cirrus de l'été.* Les cirrus de l'été, d'après les observations de l'auteur, prennent naissance, pour la plupart, dans les parties supérieures des nuages d'orages dits cumulonimbus. Ces parties, constituées par

des cristaux de glace, subsistent très longtemps et les petites divergences de direction qui existent à ces hauteurs, d'après les visées de ballons, suffisent pour leur donner peu à peu une forme ne laissant plus guère deviner leur origine primordiale.

6. M. *Pierre Weiss,* professeur à l'Ecole polytechnique de Zurich, montre comment, au moyen de la notion du champ moléculaire, on peut faire une théorie du ferromagnétisme qui groupe les phénomènes de la variation thermique de l'intensité d'aimantation, les propriétés des cristaux ferromagnétiques, les propriétés expérimentales du fer en masses d'apparence isotrope, pour ce qui concerne l'hystérèse et la saturation, et les propriétés du fer aux températures élevées.

M. *Weiss* présente en outre un cercle à calculs répondant aux besoins des physiciens.

7. M. le prof. D^r *Ch. Dhéré* (Fribourg) : *Sur l'absorption des rayons ultra-violets par les substances albuminoïdes et leurs dérivés.* Les substances albuminoïdes les plus pures (ovalbumine, sérum-albumine, édestine cristallisées, globine de l'oxyhémoglobine cristallisée, etc.) absorbent, sous une épaisseur convenable pour une concentration donnée, les radiations comprises entre λ 296,6 et λ 262,8 (ou λ 261,3). Une bande analogue est offerte par les produits de l'hydrolyse digestive jusqu'à l'amphopeptone inclusivement. L'antipeptone ne présente plus un spectre à bande. L'examen des caractères spectraux des dérivés des substances albuminoïdes montre que l'absorption élective doit être rattachée à la présence dans la molécule albuminoïde des noyaux tyrosinique et scatolique.

8. Herr Prof. Dr. *H. Baumhauer* (Fribourg) sprach über die Doppelbrechung und Dispersion bei den metallisch schillernden Platindoppelcyanüren, insbesondere denjenigen des Calciums, Baryums und Natrium-Kaliums.

Er ermittelte mit Hülfe von Prismen, welche von natürlichen Flächen der betreffenden Krystalle gebildet waren, den Verlauf der entsprechenden Brechungsindices, wobei sich herausstellte, daß diese Indices bei den am stärksten abgelenkten Strahlen im Gegensatz zu den weniger stark gebrochenen mit der Annäherung an den selektiv absorbierten Teil des Spektrums im Blauen und Violetten außerordentlich stark ansteigen, was auf anomale Dispersion hindeutet. Beim Calcium- und Baryumsalz nimmt gleichzeitig der Winkel der optischen Achsen sehr rasch ab, beim Natrium-Kaliumsalz ist er überhaupt sehr klein. Für das Calciumsalz ließ sich im Violetten und Ultravioletten ein deutliches Absorptionsband photographisch nachweisen. Als Lichtquellen zur Bestimmung der Indices dienten Helium- und Wasserstoffröhren, auch Lithium-, Natrium- und Thalliumlicht. An die Darlegung seiner Ergebnisse, welche ausführlich in *Groth's* Zeitschrift für Krystallographie erscheinen werden, knüpfte der Vortragende noch einige Bemerkungen an über den Verlauf der Brechungsindices bei stark gefärbten Mineralien, insbesondere bei Realgar.

9. Herr Prof. Dr. *A. Gockel* (Fribourg): *Über die radioaktive Emanation in der Atmosphäre.*

Redner teilt die Resultate der Messungen mit, welche er bezüglich der in der Atmosphäre vorhandenen Zerfallprodukte des Thoriums in Freiburg gemacht hat. Die Menge derselben erwies sich als unerwartet groß. Redner hat ferner Versuche angestellt über die Schwankungen der durchdringenden Strahlung, welche von den in der Atmosphäre und in der Nähe des Erdbodens befindlichen radioaktiven Produkten ausgeht. Die Intensität dieser Strahlung steigt bei cyklonaler Witterung.

10. M. le Prof. Dr *J. de Kowalski* (Fribourg) présente une théorie de la luminescence fondée sur les idées de J.-J. Thomson. Un corps photo-luminescent est com-

posé de deux systèmes corpusculaires essentiels: un système électronogène et un sytème luminophore. Il y a émission d'électrons quand l'équilibre du premier système est rompu par absorption de lumière; les électrons augmentent l'énergie du système luminophore en étant absorbés par lui et, quand il a atteint un certain maximum d'énergie, il y a production de lumière. Il est à peine besoin de dire que les choses ne se passent pas toujours d'une manière aussi simple et que, suivant le mode d'excitation, comme par exemple avec les rayons cathodiques, l'influence du système luminophore est prédominante. Cette théorie n'explique pas seulement les phénomènes de photoluminescence et de cathodoluminescence, elle coordonne aussi les phénomènes très divers de phosphorescence et de fluorescence.

11. Herr *J. Beglinger* (Wetzikon): Die *Neugestaltung der Physik durch gänzliche Entfernung scholastischer Überreste und durch möglichste Mitbeteiligung des Weltäthers.*

Redner zählt mehrere mittelalterliche Überreste auf, welche die physikalische Wissenschaft verunstalten, und geht über zum Weltäther, welcher im vergangenen Jahrhundert zur Erklärung mehrerer Partien herbeigezogen wurde und welcher nach den neuesten Forschungen einen tiefern Einblick in die Materie und die Naturkräfte verspricht. Nach diesen einleitenden Worten wird der Vortragende wegen Zeitmangel unterbrochen.

12. M. *Ed. Guillaume* (Zurich): *Phénomène de Bose.* Un fil métallique déformé dans un électrolyte ne donne aucune force électromotrice instantanée. Si l'on forme sur le fil une couche artificielle très mince de kaolin ou de gélatine, et si l'on tord le fil dans ces conditions, en contact avec une solution acide, le fil donne une force électromotrice instantanée positive; cette force électromotrice instantanée est négative en milieu basique. Elle

est due aux forces électromotrices de filtration à travers la mince couche et obéit aux lois d'osmose électrique données par M. Perrin.

13. Herr Prof. Dr. *August Hagenbach* (Basel) spricht über eine *Gitteraufstellung.* Gegenüber der Rowland'schen Anordnung bewährte sich die Aufstellung mit feststehendem Gitter, Kamera, verschiebbarem Spalt besonders gut. Eine in Aachen nach diesem Prinzip ausgeführte Montierung eines Gitters mit der Brennweite von 1,9 m auf einer Marmorplatte funktionierte ausgezeichnet. Durch Photographien wurde das Nähere erläutert.

Ferner wurden einige Spektralphotographien mit den Lumière'schen Farbenplatten gezeigt.

14. M. *René de Saussure* (Genève) : *Fundamenta teoremo en la geometrio de l'spaco « folieta ».*

L'auteur prend pour élément spatial primitif le *feuillet,* figure composée d'un point *M,* d'une droite *D* passant par *M* et d'un plan *P* passant par *D;* d'où l'*espace feuilleté,* dans lequel on peut concevoir des mono-, bi-, tri-, tétra- et pentasériés de feuillets. L'auteur démontre l'existence d'une pentasérie fondamentale de feuillets, déterminée par 6 feuillets arbitrairement donnés, en montrant que le problème se présente analytiquement sous la forme de 30 équations à 30 inconnues. Comme un corps rigide est équivalent à un feuillet, la pentasérie fondamentale représente donc le *mouvement le plus général d'un corps rigide qui possède 5 degrés de liberté;* puisque ce mouvement est déterminé par 6 positions arbitrairement données d'un corps rigide.

15. M. *Ch.-Ed. Guillaume* (Sèvres, Paris) : *Détermination du volume du kilogramme d'eau.* Une nouvelle mesure de cette constante, à laquelle l'auteur vient de consacrer plusieurs années, l'a conduit au résultat : volume du kilogramme d'eau à 4° et sous 760 mm de pression = 1,000 029 dm³.

Les corps ayant servi à cette détermination sont trois cylindres de bronze, de dimensions en progression arithmétique ; la mesure de leurs dimensions a été faite par le procédé des palpeurs.

Les recherches contemporaines de M. Chappuis et celles de MM. Macé de Lépinay, Benoît et Buisson ont fourni un résultat pratiquement identique.

16. M. *Ch.-Ed. Guillaume* (Sèvres-Paris) : *Théorie des alliages magnétiques de M. Heussler.* Certains alliages des métaux non magnétiques Mn-Al-Cu ou Mn-Sn-Cu sont fortement magnétiques. La raison peut en être trouvée dans le fait que l'aluminium ou l'étain, combinés avec le manganèse, métal du groupe magnétique, relèvent sa température de transformation, située très bas, conformément à une hypothèse formulée déjà par Faraday. On constate, en effet, que Al et Sn relèvent les températures de fusion de plusieurs alliages qu'ils forment avec d'autres métaux (séries Al-Au, Al-Sb, Na-Sn), et semblent posséder, d'une façon tout à fait générale, la propriété de relever les températures de tranformation.

CONFÉRENCES

FAITES

AUX ASSEMBLÉES GÉNÉRALES

Der mutmassliche Zustand der Schweiz

und ihrer Umgebung

während der Eiszeit

von

Prof. Dr. F. Mühlberg, Aarau.

Hochgeehrte Versammlung!

Im grossartigen Schauspiel des Weltentheaters sind die Eiszeit und die sich daran schliessende Gegenwart nur die letzten Szenen des vorläufig letzten Aktes, der mit der Entwicklung des Festlandes in Zentraleuropa begonnen hat. Die vorher während langer Epochen im Meere abgelagerten und verfestigten Sedimentgesteine traten zuerst am Ende der Jura-Periode im Norden der Schweiz bis in den nördlichen Aargau und bis zum Nordrand des Aarmassivs über den Wasserspiegel. Gegen das Ende der Kreideperiode war bereits das ganze Juragebiet Festland, am Ende der Eocaenperiode das ganze Alpengebiet. Hier wurde sodann ein förmliches Bergland dadurch erzeugt, daß nach und nach weit von Süden her mehrere Überfaltungsdecken in einer Gesamtmächtigkeit von über tausend Meter, einer Länge von mehreren hundert Kilometer und einer Breite von 50 und mehr Kilometer über das noch tief liegende Gebiet der alpinen Zentralmassive mehr oder weniger wagrecht allmälich bis an den jetzigen Nordrand der Alpen geschoben wurden.

Von älteren fernen Festländern her wurde dieses neue Festland durch eine Flora und Fauna besiedelt, die

sich bereits so hoch entwickelt hatten, daß alle Repräsentanten derselben mit den heute noch lebenden bereits im Klassen- und Ordnungs-Charakter, viele sogar im Familien- und Gattungs-Charakter übereinstimmten. Ja, wenigstens eine Pflanzenart, Wellingtonia gigantea, die kalifornische Riesentanne, hat sich aus jener Zeit bis heute erhalten.

Mit dem ersten Auftauchen über das Meeresniveau begann naturgemäß die Erosion des entstandenen und sich weiter erhebenden Festlandes.

Zwischen diesem neuen Bergland im Süden und dem Gebiet der heutigen Vogesen und des Schwarzwaldes im Norden und über einen großen Teil des heutigen Juragebietes hinweg erstreckte sich damals eine flache Mulde, die da und dort während eines Teiles der Eocaenzeit und des Anfanges der Oligocaenzeit mit seichten Seen erfüllt war. Auch in der späteren Oligocaenzeit war diese Mulde noch durch eine Niederung im Gebiet des mittleren Jura (zwischen den Linien Biel-Pruntrut im Westen und Olten-Basel im Osten) mit dem Gebiet der heutigen oberrheinischen Tiefebene in Verbindung. Längs des südlichen Teiles dieser Mulde vom Ostende des heutigen Bodan und weiterher bis zum Ostende des jetzigen Leman floß ein großer Strom, der die aus dem östlichen und südlichen Bergland erodirten Materialien als mächtige Kießschichten ablagerte, die später zu Nagelfluh verkittet wurden. In der Folge ist diese Nagelfluh teils durch die weiter nordwärts vorgeschobenen Ueberfaltungsdecken zwischen dem heutigen Genfer- und Thunersee überdeckt, teils durch Erosion zu einzelnen Bergen wie Rigi, Roßberg, Speer etc. zerstückelt worden. Der feinere Sand und Schlamm wurde seitwärts in der übrigen Mulde angeschwemmt und nachträglich zu den Sandsteinen und Mergeln der Molasse verfestigt. —

Aus der großen Mächtigkeit dieser Ablagerungen folgt, daß während derselben die Molassemulde stetig im Betrage der Aufschüttung unter das Niveau der diese Materialien herbeischwemmenden Zuflüsse gesunken ist.

Die Zwischenlagerung von Meeresmolasse beweist, daß die Senkungen während derselben rascher stattgefunden haben als die Aufschüttung, so daß ein seichtes Meer den Talboden vorübergehend überfluten konnte. Indem die Flüsse ihr Einzugsgebiet unausgesetzt erodirten, wurde das Meeresbecken allmälig ausgefüllt; die hineingeschwemmten Materialien sind seither zu dem als Baustein hochgeschätzten Muschelsandstein und den sonstigen Gesteinen der helvetischen Meeresmolasse verkittet worden.

Während der Meeresüberflutung fand die Tiefland- und Ufer-Flora und Fauna der älteren Molassezeit Zuflucht in den nördlichen und südlichen Erosionsgebieten und konnte später von hier aus während der Ablagerung der oberen Süßmassemolasse die früheren Gebiete wieder besiedeln, freilich in einem etwas abweichenden, den seither veränderten Verhältnissen angepassten Formenbestand.

Am Ende der Ablagerung der Meeresmolasse konnten Gerölle von Buntsandstein aus den Vogesen oder dem Schwarzwald noch bis in das aargauische Molasseland verschwemmt werden. Zur Zeit der Ablagerung der Oberen Süßwassermolasse trennte bereits eine Wasserscheide, die sich in der Richtung der Vellerat-Kette südlich des heutigen Beckens von Delsberg, von da südlich des Matzendorfer Stierenberges über den Hauenstein und Brugg und über den Randen nach Schwaben hinzog, ein Gebiet mit aus dem Schwarzwald und den Vogesen stammenden Flußgeröllen vom südlichen Molasseland mit Geröllen und Sanden alpiner Herkunft.

In der Folge erreichte die Molasseablagerung wenigstens im südlichen Teil der Mulde eine Mächtigkeit von über 1000 Meter. Ebenso beträchtlich, oder weil die ins ferne Meer verschwemmten feineren Schlammteile und gelösten Stoffe dazu gechnet werden müssen, noch viel grösser, muss die gleichzeitige Abtragung der Vorläufer der Alpen gewesen sein.

Aus der Pliocaenzeit fehlt jede Spur von Ablage-

rungen auf der Nordseite der Alpen. Während dieser Zeit hat offenbar die Hauptaufstauung und Faltung des Jura und der Alpen und die Hebung der Zentralmassive samt ihren Überfaltungsdecken stattgefunden. Zugleich wurde der mittelschweizerische Talboden zu einem Hochland emporgehoben und dessen Südrand zu langen Antiklinalen aufgerichtet. Dadurch wurde das Gefälle der Gewässer verstärkt, so daß zugleich neuerdings eine beträchtliche Abtragung der Alpen, des Jura und des Molasselandes eintrat.

Diese kräftige Erosion hat seither durch die ganze Quartärperiode bis in deren letzte Episode, die Gegenwart, fortgedauert, jedoch mit der Modifikation, daß sich daran nicht nur Regen, Quellen und Flüsse, sondern mehrmals aus den Alpen weit auf und über das Molasseland vordringende Eismassen beteiligt haben. Die anderwärts in den Pliocaenschichten erhaltenen Pflanzenreste beweisen nämlich, dass das Klima der Schweiz inzwischen kühler, geworden war. Jetzt konnten sich auf den Hochgebirgen Gletscher bilden. Damit begann die Eiszeit.

Wenn es in der Gegenwart keine Gletscher gäbe, an denen man die Gesetze ihrer Entstehung und Wirkung erfahrungsgemäß ermitteln kann, würden wahrscheinlich die erratischen Blöcke, die Moränen, die Gletscherschliffe und Rundhöckerformen der Alpen und ihres Vorlandes ein unlösbares Rätsel geblieben sein; denn keine menschliche Phantasie hätte zur theoretischen Rekonstruktion grosser Vergletscherungen ausgereicht. In der Tat hat zuerst ein Gemsjäger im Bagnetal namens Perraudin[1]) aus seinen

[1]) Nachträglich macht mich Herr Dr. Schumacher, Landesgeologe in Straßburg, auf eine Angabe, die ich hier bestens verdanke, aufmerksam, derzufolge schon in der Mitte des 18. Jahrhunderts Wallmorainen der Niederterrassen-Periode bei Wesserling im Elsaß als solche d. h. als Ablagerungen früherer dortiger Gletscher erkannt

Beobachtungen an den heutigen Gletschern und dem Vorkommen erratischer Blöcke und Moränen und Gletscherschliffen weit über und ausserhalb derselben bis Martigny die Vermutung geäußert, die Gletscher müssen früher viel mächtiger und ausgedehnter gewesen sein, ja sich über Martigny hinaus erstreckt haben. Indem der wallisische Ingenieur Venetz diese Auffassung weiter verfolgte, kam er dazu, die Lehre einer früheren Eiszeit zum erstenmal im Jahre 1821 an der Jahresversammlung der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Bern zu verkünden. Seither blieben die Gletscher und die Eiszeit ein ständiges Traktandum der Naturforscher, unter denen Agassiz und Charpentier weit hervorragen.

Im Jahre 1852 veröffentlichte Alfred Escher von der Linth die erste Übersichtskarte der schweizerischen Moränen und alten Gletschergebiete. Alphons Favre unternahm vom Jahre 1867 an mit zahlreichen Mitarbeitern in allen Kantonen eine genauere Feststellung der glacialen Ablagerungen. Im Kanton Freiburg bemühte sich um die Untersuchung der Moränen und erratischen Blöcke Professor Auguste Pahud; in seinem Eifer für die Sache, drohende Gefahr nicht achtend, hat er inmitten seiner Arbeit in der Sarine seinen vorzeitigen Tod gefunden. Ehre seinem Andenken!

Gegenüber den vielen Bekämpfern der neuen

---

worden sind. Ueber die Verhandlungen der außerordentlichen Versammlung der französichen geologischen Gesellschaft zu Porrentruy, 5. bis 12. September 1838, an der Agassiz seine Ansicht von der vollständigen Vergletscherung Europas vorgetragen hat, berichtet nämlich das Bulletin de la Société géologique de France, I. série, t. IX, 1837—1838, Paris 1838, p. 410: « Monsieur Leblanc confirme les résultats présentés par M. Agassiz » .... « et il ajoute, que la ressemblance de ces amas à des moraines est assez frappante pour que les propriétaires de Wesserling, Suisses d'origine, aient donné ce nom il y a quatrevingt ans à celui qu'on trouve a l'est de leur établissement ».

Lehre, unter denen namentlich Leopold von Buch anläßlich der von ihm oft besuchten Jahres-Versammlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft sich hervorgetan hat, war es schon ein Triumph der wissenschaftlichen Forschung, daß diese Lehre einer Vergletscherung des rings um die Alpen gelegenen Gebietes sowie der analogen Gebirge Europas und anderer Erdteile bald allgemeine Anerkennung gefunden hat.

Anfänglich war man zufrieden damit, von *einer* einheitlichen Eiszeit zu sprechen und schloß aus der Lagerung der Moränen und erratischen Blöcke auf den höchsten und tiefsten Formen des heutigen Landschafsreliefs, die jetzigen Berge und Täler seien bereits vor dem Vordringen der Gletscher aus dem ursprünglichen Molasse-Hochland durch Erosion modellirt worden. Aber schon Guyot und Ramsay äußerten die Ansicht, die Gletscher seien nach einem Rückzug neuerdings vorgedrungen. Im Jahre 1869 vertrat ich die Annahme zweier Vergletscherungen, einerseits wegen der Überlagerung älteren Glacial-Schotters durch jüngere Moränen, anderseits wegen des vorgerückten Verwitterungszustandes der äußeren Moränen (der dépôts éparpillés Guyots) und später auch wegen der Zwischenlagerung erratischer Blöcke zwischen einem tieferen, verwitterten, älteren und einem höheren frischen jüngeren glacialen Schotter.

Allein diese Annahme zweier Vergletscherungen fand anfänglich den Beifall der damaligen ersten Autoritäten auf diesem Gebiete nicht. Sie wurde jedoch in der Folge dadurch überholt, daß Penk und Brückner im Vorland der Ostalpen drei verschiedene fluvioglaciale Schotter, jeden mit besonderer Verwitterungsschicht übereinander, als je in interglacialen Perioden verwitterte Bödeli dreier verschiedener Vergletscherungen unterscheiden konnten.

Die diesen östlichen, übereinanderliegenden Schottern entsprechenden Schotter der Schweiz hatten sich bisher der richtigen Deutung entzogen. Da sie hier nicht aufein-

ander, sondern auf verschieden hohen Erosionsflächen älterer Formationen zwischeneinander — die älteren Schotter auf höherem, die jüngeren auf tieferem Niveau — liegen, glaubte ich, sie als Ablagerungen der Schmelzwasser der beim Zurückweichen der größten Gletscher zuerst eisfrei werdenden Rücken der Berge betrachten zu müssen. Indem Du Pasquier sie mit den östlichen Schottern zu parallelisieren suchte, kam er zu der Annahme, daß auch in der Schweiz vor der größten Vergletscherung und vor der Erosion der Täler des Molasselandes und der Alpen ältere Vergletscherungen und deren Dauer entsprechende Schotterablagerungen (in den eisfreien Zwischenzeiten Erosionen des Molasselandes) stattgefunden haben. Daher unterschied man von nun an das Alter dieser Schotter nach ihrer Höhenlage und bezeichnete sie demgemäß als Deckenschotter, Hochterrasse und Niederterrasse.

Gutzwiller erkannte dann, daß im Rheintale bei Basel und von dort aufwärts ein höherer älterer und ein tiefer jüngerer Deckenschotter zu unterscheiden seien, daß also nicht nur eine dreimalige, sondern eine viermalige Vergletscherung der Schweiz angenommen werden müsse.

Ich konnte die Unterscheidung zweier Deckenschotter im Jahre 1896 an den bezüglichen Verhältnissen im Aargau, dem Gebiete der mannigfaltigsten und größten Entwicklung der eiszeitlichen Ablagerungen, bestätigen. In konsequenter Anwendung der herrschenden Lehrmeinung, wonach jedem Schotter von bestimmter Höhenlage eine besondere Vergletscherung entsprechen soll, mußte ich die Hypothese einer fünffachen Vergletscherung der Schweiz aussprechen. Damit ist gesagt, daß die Entstehung des Hochterrassenschotters im strengen Sinne des Wortes (d. h. der Schotter, die in der Regel nur bis 70 m, ausnahmsweise 120-140 Meter über dem Niveau der benachbarten Flüsse aufgeschüttet wird) einer anderen, älteren Periode mit anderen Umständen zugeschrieben werden muß als die Ablagerung der Moränen und erratischen Blöcke der

größten Vergletscherung auf den Erosionsflächen aller älteren Formationen und Schotter, die wir im Aargau sowohl bis zur Höhe von 350—450 Meter über der Talsole und auf dieser selbst finden.

Seither ist nicht nur das Studium der glacialen Bildungen bedeutend gefördert worden, sondern man hat auch versucht, die erodierende Wirkung der Gletscher auf ihre Unterlage in dem von ihnen bedeckten Gebiet, überhaupt alle, besonders auch die klimatischen Verhältnisse und den Bestand der Flora und Fauna in den Zeiten während und zwischen den Vergletscherungen festzustellen. Dabei wird es besonders nötig sein, die älteren Angaben über organische Reste in eiszeitlichen Ablagerungen, die noch nicht auseinander gehalten worden waren, zu überprüfen und überhaupt alle Ablagerungen aller Gletschergebiete, soweit sie unterschieden werden können, genauer als bisher auseinander zu halten und zu kartiren.

Setzen wir voraus, seit der Aufstauung der Alpen und des Jura in der Pliocaenzeit habe keine erheblich höhere Aufstauung mehr stattgefunden, so beweist das Fehlen oder doch die Seltenheit von Gesteinen der tiefer gelegenen Formationen der Alpen im älteren Deckenschotter, daß die Alpen beim Beginn der Eiszeit bedeutend weniger erodirt also höher gewesen sein müssen als heute. Zum gleichen Schluß führt die Betrachtung, daß alle alpinen Materialien der Moränen und Schotter, die heute in den Vorlanden der Alpen ausgebreitet und die noch größere Masse des feinen Schlammes und der gelösten Stoffe, die durch die Flüsse der Eiszeit ins Meer getragen worden sind, an ihre frühere Lagerstätte in den Alpen zurückversetzt, diese wesentlich erhöhen würden. Auch der Bau selbst der höchsten Gipfel der Alpen, der Jungfrau, des Matterhorns und des Montblanc beweist, daß sie und ihre Umgebung weit und breit früher viel, sagen wir 1000 und mehr Meter höher gewesen sind als heute.

Die Täler der Alpen und des Molasselandes bestanden also vor der ersten Vergletscherung und vor der Bildung des Deckenschotters noch nicht, resp. sie waren nicht so tief wie heute. Die Auflagerungsfläche des älteren Deckenschotters bezeichnet das Niveau der tiefsten Stellen der damaligen mittelschweizerischen Hochebene. Von da aus müssen wir die Talsole der damaligen Flüsse mit entsprechendem Gefälle alpenaufwärts verlängert denken.

Wenn also die Sole des älteren Deckenschotters auf dem Siggisberg unterhalb Baden 570 m, auf dem Heitersberg oberhalb Baden 610 m, und auf dem Uetliberg 800 m über Meer, also 240 resp. 450 m über der heutigen Talsole liegt, hat während der ersten Vergletscherung an Stelle des Zürichersees noch ein Hochplateau von der Höhe des Albiskammes bestanden und muß die Sole des Linttales in den Alpen mindestens 600 m höher gelegen haben als heute. Schon damals wie später war die Gegend der heutigen Mündung der Aare in den Rhein und von da abwärts das tiefste Gebiet der Nordschweiz dem sowohl die Gletscher als die Flüsse zuströmten. Im Osten ragten die Lägern, im Westen die höheren Gipfel des Jura darüber empor.

Der Uetliberg ist die von den Alpen entfernteste Stelle der Schweiz, wo Moräne mit älterem Deckenschotter wechsellagert. Außerdem beweisen gekritzte Gerölle, die mein Freund Ausfeld sel. zuerst im Deckenschotter auf den „Hohen Felsen“ bei Kulm gefunden hat, die Nähe der damaligen Gletscher. Also haben sich die Gletscher zu jener Zeit etwa bis zum Uetliberg und bis zu den Höhen bei Kulm erstreckt, während sie sich bei der letzten Vergletscherung im Limmattal 15 km weiter und 430 m tiefer bis Killwangen, und im Winental 3 km weniger weit, und 200 m tiefer, bloß bis Zezwil ausgedehnt haben.

Der ältere Deckenschotter hat bei Baden eine Mächtigkeit von 50 m., das mag einer mittleren Abtragung der Alpen in mehr als doppeltem Betrage entsprechen.

Die Sole des in der zweiten Eiszeit aufgeschütteten zweiten, jüngeren, tieferen Deckenschotters liegt am Bruggerberg 440 m, im Teufelskeller bei Baden 490 m über Meer, also ca. 120—130 m unter der Sole des älteren Deckenschotters, aber immer noch 100—130 m über der jetzigen Talsole. Daraus folgt, daß in der Zeit zwischen der Ablagerung der beiden Deckenschotter an den betreffenden Stellen und in mehr als $^{9}/_{10}$ des alpinen Vorlandes nicht nur der ältere Deckenschotter wieder abgetragen, sondern auch die Oberfläche des darunter liegenden Molasselandes durch Erosion um 120—130 m vertieft worden ist; also ist das Vorland im Ganzen um 170 bis 180 m abgetragen worden. Diese beträchtliche Abtragung war nur möglich, wenn zu dieser Zeit die Verwitterungsprodukte der Alpen, die Trümmerhalden und Bergsturzmassen nicht innert kurzer Frist durch Gletscher ins Mittelland verfrachtet werden konnten, mit anderen Worten, wenn damals die Gletscher sich ganz ins Innere der Alpen zurückgezogen hatten, oder ganz verschwunden waren, also während einer Interglacialzeit.

Die Ablagerung des jüngeren Deckenschotters wird als die Folge eines neuen Vorstoßes der Gletscher betrachtet, als ein Schotter, der außerhalb und unterhalb des Gletscherrandes durch dessen Schmelzwasser verfrachtet worden ist. Seine Mächtigkeit beträgt am Bruggerberg ca. 70 m. Da aus damaliger Zeit in der Schweiz keine Moränen bekannt sind, die auf die unmittelbare Gegenwart des Gletschers hinweisen würden, kann über die Ausdehnung dieses Gletschers nur gesagt werden, daß sie innerhalb des heutigen Vorkommens des jüngeren Deckenschotters geblieben und geringer gewesen ist, als die der ersten Vergletscherung. Die Alpen sind zugleich um den Betrag der von den Gletschern weggeführten Verwitterungsprodukte erniedrigt worden.

Nachher müssen sich die Gletscher neuerdings in die Alpen zurückgezogen haben oder ganz verschwunden

sein. Denn es folgte eine neue lange Periode der Erosion, während der nicht nur der weitaus größte Teil des jüngeren Deckenschotters wieder ausgewachsen, sondern auch die Unterlage der älteren verfestigten Gesteinsmassen im Aargau bis auf, vielleicht sogar unter das Niveau der heutigen Talsole, also um 100—130 m vertieft wurde. Die gesamte Vertiefung von der Oberkante des jüngeren Deckenschotters an abwärts beträgt also in der Gegend von Brugg 170—210 Meter. In entsprechendem Betrage wird auch das gesamte Alpengebiet und der Jura neuerdings erodiert worden sein.

Auf die neue Denudationsfläche wurde während einer späteren Periode, resp. während der dritten Vergletscherung der Hochterrassenschotter in der Umgegend von Brugg in einer Mächtigkeit von 120 bis 140 m abgelagert. Sein Innenrand liegt weit innerhalb der äußeren Wallmoränen der letzten Vergletscherung im Lintgebiet östlich von Wetzikon, im Reußgebiet südlich Bremgarten und Baar, im Aaregebiet östlich Spiez und im Rhonegebiet nach Dr. B. Aeberhardt weit südlich von Freiburg. Er bezeichnet das Maximum der möglichen Ausdehnung des dritten oder Hochterrassengletschers. Da der Hochterrasse des Rhonegletschergebietes im Kanton Aargau, Solothurn, Bern und Freiburg wallisische Gerölle gënzlich fehlen, dürfte man die betreffenden Schotter mit Dr. Aeberhardt wohl eher als blos fluviale Bildung, denn (der gewöhnlichen Auffassung gemäß) als fluvioglaciale Ablagerung der größten Vergletscherung ansehen.

Wahrscheinlich gehören die verkitteten Schotter der Baarburg, des Lorzetobels, der Sihlschlucht und des Altschloß bei Wädenswil dieser Stufe an.

Aus der Überlagerung erodierter verkitteter und zum Teil verwitterter Hochterrasse durch erratische Blöcke und Moränen im aufschlußreichen Aargau folgt, daß wir die dritte Vergletschrung von einer späteren, vierten unterscheiden müssen, in der die Gletscher der Nordschweiz

nicht nur die ganze mittelschweizerische Hochfläche überdeckt und deren Täler ganz ausgefüllt haben, sondern über den westlichen Jura bis in die Nähe von Besançon und über den nördlichen Jura bis über Basel hinaus vorgedrungen sind. Hier mögen sie sich mit den Gletschern der Vogesen und des Schwarzwaldes vereinigt haben. Im Osten erstreckten sie sich bis nördlich von München und in die Nähe von Graz. Gleichzeitig drang aus dem Norden eine zusammenhängende Eisdecke bis über Rotterdam, Erfurt und Krakau, blieb aber durch eine ca. 300 Kilometer breite eisfreie Zone vom alpinen Gletschergebiet getrennt.

Der Rhonegletscher wurde damals am südwestlichen Jura hoch aufgestaut und sandte einen Teil seiner Masse bis über Lyon, während der grössere Teil das ganze Gebiet zwischen dem Jura und dem Napf und den nördlich des Kettenjura gelegenen Tafeljura bis ca. 5 Km. westlich der Mündung der Aare in den Rhein überdeckte und hier mit dem Reuß-, Linth- und Rheingletscher zusammenstieß. Denn der Kies auf dem Oedenholz, der keineswegs, wie Brückner glaubt, von höheren Altmoränen, die hier fehlen, abgeschwemmt sein kann, enthält keine wallisischen Gesteine, wohl aber Windgellenporphyr und Sernifite.

Freiburg war damals unter 800 m, Biel 850 m, Olten 500 m, das Rheintal bei Kaiseraugst noch unter 360 m hohen, Luzern und Zug unter 1000 m hohen Eismassen begraben.

Die Schneegrenze lag ca. 1200 m tiefer als heute und es ragten nur die höchsten Kämme des Jura, z. B. der Weißenstein, die Lägern und diejenigen Teile der Alpen als lokale Zufluchtsstätten der Flora aus dem Eise hervor, die durch ihre jetzt noch scharfkantigen Formen zum Unterschied von den mit Gletscherschrammen versehenen Rundhöckerformen der tieferen Gehänge beweisen, daß sie von der abschleifenden Gewalt der Gletscher nicht betroffen worden sind.

Die größte Ausdehnung der Gletscher ist weder im Jura noch nördlich von Basel durch wallförmige Endmoränen, sondern nur durch zerstreute erratische Blöcke und Grundmoränen angedeutet. Das beweist, daß die Gletscher diese Ausdehnung nur relativ kurze Zeit eingenommen haben. Auch im Rückzugsgebiet ist höchstens bei Möhlin die Andeutung eines Moränenwalles erkennbar[1]). Also muss sich auch der Rückzug der Gletscher ziemlich rasch und gleichmäßig vollzogen haben.

Über den Betrag dieses Rückzuges widersprechen sich die wenigen Befunde und deren Deutungen. In der Höttingerbrekzie, am Südabhang der nördlich Innsbruck gelegenen Berge, hat man z. B. Überreste einer Flora gefunden, deren meiste Arten mit den heute in dieser Gegend lebenden übereinstimmen. Nur zwei: Buxus sempervirens und Rhododendron ponticum kommen dort nicht mehr vor. Hierauf gestützt und indem man in Abweichung von früheren vielleicht richtigeren Deutungen die Ablagerung der Brekzie der Zeit nach dem Rückzug der großen Gletscher zuschrieb, glaubte man schließen zu müssen, damals habe

---

[1]) Der flache, niedere, vom Nordabhang des Zeiningerberges aus vorspringende Hügel kann nicht, wie es in Peuk und Brückners großem und verdienstvollen Werk « Die Alpen im Eiszeitalter » p. 486 geschieht, als Endmoraine der größten Vergletscherung angesehen werden; er ragt kaum um einen Fünftel der Talweite ins Rheintal vor und läßt nur Grundmorainenmaterial erkennen. In den wenig nördlich dieses Hügels gelegenen bis 10 Meter tiefen Eisenbahneinschnitten kam kein Morainenmaterial zum Vorschein. Kaum 10 km südwestlich davon fand ich am Nordabhang des 656 Meter hohen Schward nordwestlich Sissach einen erratischen Block des Rhonegebietes ca. 250 Meter höher als der höchste Punkt des Hügels resp. 360 Meter höher als der Rheinspiegel bei Möhlin. Also muß der Gletscher im dortigen Rheintal mindestens noch 360 Meter mächtig gewesen sein. — Die Angabe p. 493 desselben Werkes, eine Rückzugsmoraine ziehe sich westlich der Aare von Mandach nach Schlatt und östlich über das Hochterrassenfeld von Tegerfelden, ist ganz unrichtig. Die von C. Moesch als erratisch bezeichneten Blöcke bei der Mandacher Mühle sind aus der Nähe abgestürzte Blöcke diluvialer Nagelfluh.

in jener Gegend ein erheblich wärmeres Klima selbst als heute geherrscht, die Gletscher seien also noch weiter zurückgewichen als heute. Allein dieser Schluß ist trügerisch. Der Buchsbaum deutet keineswegs auf ein wärmeres Klima, kommt er doch im Buchsgau an den südlichen Gehängen gerade des Teils des Jura am häufigsten vor, wo einzig der Weinbau nicht gedeiht. Rhododendron ponticum kann aber gar wohl in ähnlicher Weise an jene vor dem Nordwind geschützte Stelle, die der Mittagssonne und der Föhnstrasse des Brennerpasses gegenüber liegt, gelangt sein, wie verschiedene südliche Pflanzen an die Föhnstraßen im Innern der Schweizeralpen.

Außerdem widersprechen die Schnecken des interglacialen Lösses der Annahme eines warmen Klimas zu jener Zeit. Löss findet sich bei uns nur außerhalb der von den letzten Gletschern bedeckten Gebiete. Er ist also sicher erst in der letzten interglazialen Periode nach der größten, aber vor oder während des Anfanges der letzten Vergletscherung abgesetzt worden.

Gegenüber der Annahme, es sei von den Fluten angeschwemmter Schlamm, hat sich die von mir wegen seines Vorkommens über dem Niveau der möglichen höchsten Überschwemmungsgebiete in Uebereinstimmung mit Richthofen von jeher festgehaltene Vermutung bestätigt, er sei die Ablagerung einer aeolischen Deflation von Verwitterungsboden.

Darin hat man 32 Arten Schnecken gefunden; davon sind 14 heute noch in diesen Gegenden häufig, andere dagegen sind selten und lieben höhere kühlere Gegenden, so gerade Succinea oblonga, die häufigste Lößschnecke, die jetzt nur bei Petersburg in analoger Häufigkeit verbreitet ist; drei Arten kommen jetzt nur noch in arktischen und alpinen Gebieten vor. Außerdem spricht auch die Flora der interglacialen Schieferkohlen nicht für ein wärmeres Klima als heute. Ferner beweist die Tatsache, daß die sehr weichen, lehmigen Grundmoränen der größten

Gletscher im Reußtal unterhalb Mülligen, im Aaretal bei Beznau, im Rheintal bei Wallbach seither noch nicht erodiert worden sind, gegen eine lange Interglacialzeit. Der größten Vergletscherung mag also die fünfte, letzte, bald gefolgt sein.

Die zum Teil wahre Amphitheater bildenden mächtigen Wallmoränen des Rhonegletschers bei Wangen an der Aare, des Aaregletschers bei Bern, des Reußgletschers bei Wauwil, Staffelbach, Zezwil, Seon, Mellingen, des Lint- und Rheingletschers bei Killwangen, Bülach und Schaffhausen deuten einen langen Stillstand während der größten Ausdehnung der 5ten, jüngsten Vergletscherung an. In allen Rückzugsgebieten derselben lassen sich in ziemlich übereinstimmenden Abständen Moränenwälle erkennen als Zeichen ebenso vieler Stillstände oder auch vorübergehender Vorrückungen der nach und nach auf ihr heutiges Gebiet zurückgehenden Gletscher. So erkennen wir im aargauischen Seetal die aus mehreren Wällen bestehende Endmoräne bei Seon; 4 Kilometer rückwärts den Moränenwall am Nordende des Hallwilersees; noch 12 Kilometer südlicher einen Moränenwall am Nordende des Baldeggersees. Noch südlicher verzeichnet Brückner 5 kleinere Wälle am Ende und im Becken des Vierwaldstättersees, und endlich kommt in allen Tälern im Innern der Alpen je ca. 10—20 km vom Rande der heutigen Gletscher entfernt noch mindestens je ein deutlicher Wall vor; der Lungenstutz im Maderanertal dürfte von diesen Wällen am bekanntesten sein.

Diesen Wällen des Reußgebietes entsprechen im Gebiet des Lintgletschers die Moränen bei Killwangen, Schlieren, Zürich, im oberen Zürichsee zwischen Rapperswil und Hurden und im Sernftal bei Steinibach. — Aus der verwischten Form der zweitäußersten Wälle, z. B. am Nordende des Hallwilersees und aus der Überlagerung des Innenrandes der Niederterrasse, d. h. der durch die Schmelzwasser der letzten Vergletscherung in den Erosionsrinnen der Hochterrasse und der älteren Formationen bis 35 m

über den Spiegel der heutigen Flüsse abgelagerten Schotter habe ich auf einen vorübergehenden Vorstoß der Gletscher nach der Ablagerung der zweiten Wälle geschlossen.

Ohne Zweifel trug in der letzten Eiszeit auch der höhere westliche Jura lokale Gletscher. In der Nähe von Aarau findet man am Südabhang des Jura eine Ablagerung, die nur als lokale Schneehaldenmoräne zu deuten ist.

Die Südgrenze der gleichzeitigen nordischen Gletscher lag wenig nördlich Berlin, das eisfreie Feld zwischen ihnen und den Alpengletschern war also mindestens 540 km breit.

Entsprechend dem Rückzug der Gletscher stieg stufenweise auch die Schneegrenze auf die jetzigen Höhen zurück und begannen die Flüsse die eisfreigewordenen Randseen der Alpen mit Schotter und Schlamm, den Erosionsprodukten der Berge, zu füllen.

Nachdem schon am Ende der zweiten Interglacialzeit die Täler wenigstens im mittelschweizerischen Hügelland auf ihre jetzige Tiefe ausgewaschen waren, hat seither trotz der Weichheit der Molasse und der Lockerheit des Hochterrassenschotters und trotz der gewaltigen Mächtigkeit der großen Gletscher der vorletzten und letzten Eiszeit keine erhebliche Vertiefung, ja im Gebiet des Hochterrassenschotters nicht einmal eine Ausspülung oder Ausschürfung bis auf die frühere Talbreite stattgefunden.

Das und manches andere, worüber ich hier hinweggehen muß, scheint zwar gegen die in neuerer Zeit wieder kräftig verfochtene Annahme Ramsay's und Tyndall's zusprechen, die Vertiefung der Alpentäler und der Randsee-Becken sei der Wirkung der Gletscher zuzuschreiben. Doch macht anderseits der Umstand, daß in Gebieten vorzeitlicher Vergletscherung in anderen Erdteilen Seen analoger Art gerade innerhalb der Wallmoränen gelegen sind, diese Annahme höchst wahrscheinlich.

Die Erosion der Niederterrasse durch die in den Seen von Schotter entlasteten Flüsse hat seither erst in den unteren Talgebieten eine terrassenförmige Gestaltung der

Talsole zu bewirken vermocht. Sonst hat sich die Bodengestaltung, wie sie durch die letzte Vergletscherung gebildet worden ist, ziemlich unverändert erhalten.

Waren die Randseen am Schluss der Erosion der Molassetäler vor der Zeit der Hochterrassenbildung noch nicht vorhanden, so lagen die Alpentäler um den Betrag eines den Seelängen entsprechenden Gefälles der Talsole höher als jetzt. Wer annimmt, die letzte Interglacialzeit habe lange gedauert, kann der Folgerung nicht ausweichen, ihr, und nicht den Gletschern die seitherige Erosion der sog. Taltröge der Alpentäler zuzuschreiben. Dafür spricht außer anderen Gründen noch die Tatsache, daß gemäß einer Mitteilung des Herrn F. A. Forel in den Rückzugsgebieten der heutigen Gletscher keine analogen Uebertiefungen sichtbar geworden sind, nicht einmal beim Rhonegletscher trotz seines Steilabfalls von 450 m. Sicher sind seinerzeit nicht bloß diese Taltröge, sondern die ganzen Täler, so weit ihre Abhänge Rundhöckerform haben, mit Gletschern erfüllt gewesen. So war gewiß das Lauterbrunnental bei Mürren bis 1900 m über Meer gleich 1100 m über der Talsole und in einer oberen Breite von 5 km mit Eis erfüllt, nicht bloß bis zur Höhe des Taltroges 700 m über der Talsole in einer Breite von bloß 1200 m. Warum soll da nur ein so enger Taltrog ausgeschürft worden sein?

Sowohl bei geologischen Prozessen als bei der Umgestaltung und den Wanderungen der Pflanzen und Tiere spielt die Zeit eine wichtige Rolle. Zur Bemessung derselben benutzen wir die Dauer eines Denudationsmeters, das ist die Zeildauer, in der ein Gebiet durch Erosion im Mittel um einen Meter abgetragen wird.

Von A. Heim sen. ist aus dem Betrag der Ablagerungen im Vierwaldstättersee ermittelt worden, daß das Reußgebiet durchschnittlich in 4140, sagen wir rund 4000 Jahren je um einen Meter abgetragen wird und daß seit

der Ablagerung der Quermoräne im Grund der Vierwaldstättersees bei Kindlismord ca. 16000 Jahre vergangen sein müssen. Also sind wohl seit dem Beginn des Rückzuges der letzten Vergletscherung von den äußersten Wallmoränen ca. 30,000 Jahre verflossen. Außerdem hat die Ablagerung des 35 m mächtigen Schotters der Niederterrasse, der eine mittlere Abtragung der Alpen im doppelten Betrag entsprechen mag, die Zeit von 70 Deundationsmeter also 4,000 mal 70 oder 280,000 Jahre erfordert. Wenn wir also die zum Vorstoß der Gletscher nötige Zeit nicht einmal berücksichtigen, so müssen wir schliessen, die letzte Vergletscherung habe ca. 310,000 also mindestens rund 300,000 Jahre gedauert. In den vorausgegangenen Interglacialzeiten ist die Molasse der Mittelschweiz in den Talgebieten durchschnittlich ca. 250 m erniedrigt worden, wozu noch die Erosion des älteren und jüngeren Deckenschotters und des Hochterrassenschotters im Gesamtbetrag von zirka 240 m zu rechnen ist. Bringen wir als Mittel der Abtragung nur 250 m in Rechnung, so ergibt sich, daß die zwei ersten interglacialen Zeiten zusammen mindestens 1 Million und die 5 Vergletscherungen, von denen zwar die drei älteren, der größeren Mächtigkeit ihrer Schotter gemäß, länger gedauert haben müssen als die zwei letzten, zusammen mindestens fünfmal 300,000 oder 1 $^1/_2$ Millionen Jahre, die ganze Eiszeit also mindestens 2 $^1/_2$ Millionen Jahre gedauert haben muß.

Mindestens ebenso lang mag die vorangegangene Pliocaenzeit mit der Aufstauung der Alpen, mindestens zehnmal so lang die noch ältere Miocaen- und Oligocaenzeit mit der Ablagerung der Molasse und der Ueberschiebung der alpinen Ueberfaltungsdecken gedauert haben. Diese Zeiten sind nicht zu lange, um die seit der Eocaenzeit eingetretenen Entwicklungen und Wanderungen der Flora und Fauna zu erklären.

Die erste Besiedelung des zentraleuropäischen Festlandes mit Pflanzen und Tieren wird mit dessen Entstehung, also im Nordosten der Schweiz während der Kreideperiode, im westlichen Jura im Anfang und in den Alpen am Ende der Eocaenzeit stattgefunden haben. Die Pflanzen der Oligoaenzeit weisen auf ein subtropisches, die der oberen Miocaenschichten auf ein etwas kühleres mediterranes Klima. Als zur Pliocaenzeit die Alpen eine die heutige um mehr als 1000 m übertreffende Höhe erreichten und bereits lokale Gletscher trugen, müssen analoge Zonen des Pflanzenwuchses daran ausgebildet gewesen sein wie die, die wir antreffen, wenn wir etwa heute von Genua aus zu den höchsten Alpengipfeln aufsteigen. Das war die Zeit, in der die entsprechenden Floren bis und mit der nivalen Flora sich zum erstenmale von entlegenen hohen Gebirgen einwandernd oder aus früheren Floren wärmerer Zonen sich entwickelnd hier angesiedelt haben. Durch die folgenden Vergletscherungen sind zwar die Pflanzen und Tiere jeweilen in den weiteren Umkreis der Alpen verdrängt worden. Von dort werden in den Interglacialzeiten jeweilen vorwiegend einem abnehmend kühleren Klima angepaßte Arten in die eisfreien Gebiete zurückgewandert, die größere Wärme erfordernden Typen des Pliocaens, die Löwen, Rhinocerosse etc. in ihren südlicheren Wohngebieten verblieben sein. Obschon also in der vorletzten Eiszeit ein gewaltiger Panzer von Gletschern und Schneefeldern das Pflanzen- und Tierleben in der Schweiz fast ganz ausschloß, und wir den Anfang der heutigen Besiedelung des größten Teiles der Schweiz der folgenden Interglacialzeit zuschreiben müssen, müssen wir doch die Entwicklung und Herkunft der Flora und Fauna von weit früheren Perioden ableiten. Denn die seitherige Flora und Fauna war zur Zeit der größten Vergletscherung in deren Umkreis, ja sogar in einem Teil des Schweizer Jura schon vorhanden und bereit, von den allmälig eisfrei werdenden Gefilden sofort Besitz zu ergreifen.

So folgten der zurückweichenden nordischen Eiskappe aus dem bisherigen Wohngebiet in der Zone zwischen München und Erfurt die seitherigen nordischen Pflanzen und Tiere, und aus derselben Zone den Alpengletschern die alpine Flora und Fauna. Die Wälder kehrten aus ihren entfernteren Zufluchtsstätten mit einem geringeren Artenbestand als früher hieher zurück.

Diese Hin- und Herwanderungen mögen sich auf weite Fernen erstreckt haben und boten so der Mischung der Arten verschiedenster Herkunft reiche Gelegenheit. Sie wiederholten sich anläßlich der letzten Vergletscherung, während deren direkt um den Eismantel auch in der Ebene eine alpine Flora lebte. Nur von alpinen Pflanzen, z. B. Dryas octopetala, Salix reticulata, Rhododendron ferrugineum und auch von einer jetzt arktischen Salix polaris hat man Blätter in den Schlammablagerungen innerhalb der äußeren Wallmoränen gefunden. Zu St. Jakob bei Basel in einer direkten Entfernung von 30 km außerhalb der damaligen Stirn des Rhone-Gletscher fand J. B. Greppin jedoch in einer mergeligen Schicht der Niederterrasse Reste von Tieren und Pflanzen der jetzigen Bergregionen. Die Wälder werden also damals wie heute nicht weit vom Eisrand entfernt gewesen sein.

Wenn vielleicht in 50 Jahren neuerdings eine Diskussion über die Herkunft unserer Lebewelt im Schoße unserer Gesellschaft angeordnet wird, wird vielleicht der Geologe, gestützt auf die Arbeiten von tausend anderen Forschern, den Botanikern und Zoologen sagen können, was heute noch nicht genügend bekannt ist, wo die Festländer lagen, aus denen die ersten dem Luftleben angepaßten Organismen in das cretazische und tertiäre zentraleuropäische Festland eingewandert sind, wohin sich die Lebewesen zur Zeit der Vergletscherungen geflüchtet, was für Überreste sie dort in günstigen Ablagerungen zurückgelassen haben und auf welchem Wege sie wieder einwandern konnten.

Vom Klima während der großen Vergletscherungen können wir uns heute eine recht lebhafte, auf eigene Erfahrung gestützte Vorstellung machen, wenn wir hören einerseits, daß eine Erniedrigung der mittleren Jahrestemperatur um 4° C. genügen würde, um die Gletscher so weit wie bei der letzten Vergletscherung vordringen zu lassen, und anderseits, daß gerade die erste Hälfte des Monats Juli 1907, an dessen Ende ich meine Darlegungen vorzutragen die Ehre habe, in den höheren Lagen des nordalpinen Gebietes sich durch eine um ca. 4° C. unter dem Mittel dieser Jahreszeit liegende Temperatur ausgezeichnet hat. Da jedoch gemäß den gefälligen Mitteilungen des Herrn Dr. Maurer, Vorsteher der eidg. meteorolog. Zentralanstalt in Zürich, gleichzeitig anderwärts, schon im Tessin, Temperaturüberschuß herrschte, können wir das nicht als Anfang einer neuen Eiszeit betrachten. Denn die neuestens von verschiedenen Forschern ermittelte Übereinstimmung der glacialen Ablagerungen in anderen Erdteilen auch auf der südlichen Halbkugel (Kilimandscharo, tropisches und gemäßigtes Südamerika) mit denen Europas beweist, daß die Eiszeit mit ihren wichtigsten Phasen auf der ganzen Erde gleichzeitig, also nicht durch lokale, sondern durch kosmische Ursachen bedingt war. Wir werden also erst dann die Ursachen der Eiszeit mit ihren Temperaturschwankungen kennen und die Möglichkeit der Wiederkehr großer Vergletscherungen beurteilen lernen, wenn wir wissen werden, durch welche Umstände die riesige Wärmestrahlung der Sonne und deren Schwankungen durch Aeonen bedingt werden.

LES
RÉIMMIGRATIONS POSTGLACIAIRES
DES FLORES EN SUISSE

PAR

le Dr John Briquet.

On sait que lors de l'extension maximale des grands glaciers alpins quaternaires, — pendant la période *rissienne* — le territoire helvétique tout entier était recouvert par les névés et par la glace, les moraines glaciaires frontales étant toutes situées bien au-delà de nos frontières politiques. Aussi l'étude des phénomènes cinétiques qui ont abouti au repeuplement floristique de notre pays, doit-elle prendre comme point de départ la dernière période interglaciaire, celle qui a séparé la phase *rissienne* de la phase *würmienne.*

Les documents que nous possédons sur la période interglaciaire Riss-Wurm permettent de préciser, dans une certaine mesure, quelle flore caractérisait alors nos plateaux et nos vallées en aval des glaciers en retrait. Les tufs de Frurlingen, près de Schaffhouse, les lignites de Dürnten et de Wetzikon montrent que les formations silvatiques (sapin, épicéa, pin silvestre, if, bouleau, érable) étaient les mêmes qu'aujourd'hui. Les plantes herbacées, dont les empreintes ont été retrouvées dans la brèche de Hoetting (fraisier, *Viola odorata, Polygala Chamaebuxus, Majanthemum*, *Bellidiastrum Michelii*) sont dans le

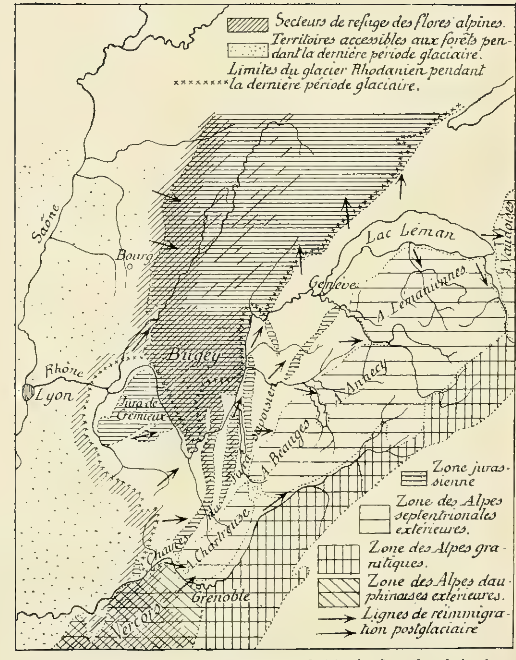


Fig. 1. Carte du terrain de réimmigration postglaciaire des flores dans le bassin supérieur du Rhône (front rhodanien).



Fig. 2. Carte du terrain de réimmigration postglaciaire dépendant du territoire de refuge du Napf.


Forêt Noire
Albe
Ulm
Danube
Schaffhouse
Rhin
Jura Septentrional
L. Boden
Zurich
Alpes du Vorarlberg
A. St. Galloises
Lucerne
Schwitz
Alpes Glaronnaises
Alpes Waldiennes
District de l'Oberland
District Rhétien
St. Gothard
Tessin
Engadine
District de la Forêt-Noire.
District jurassien.
Zone des montagnes de l'Europe moyenne.
Zone des Alpes cristallines centrales.
Secteurs entièrement compris dans la région des forêts.
Zone des Alpes septentrionales extérieures.
Lignes de réimmigration postglaciaire
xxxxxx Limites des glaciers helvétique et rhénan pendant la dernière période glaciaire.

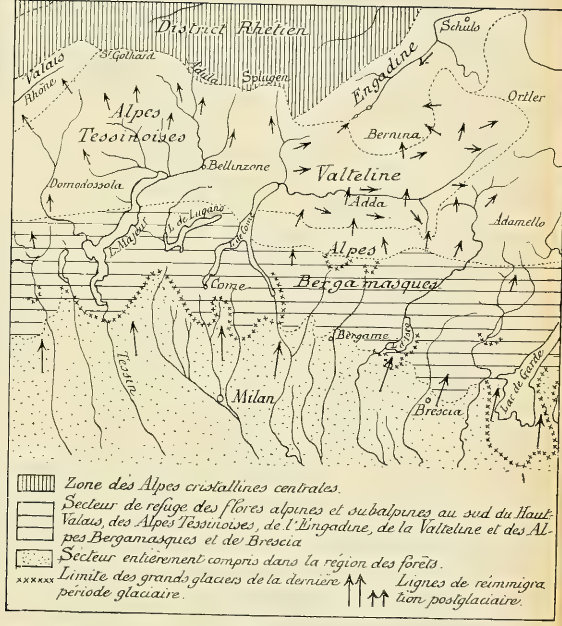


Fig. 4. Carte du terrain de réimmigration postglaciaire dépendant du front sud de la Suisse à l'E. du Valais.

Barrière septentrionale : Hautes Alpes Lémaniennes, Hautes Alpes Vaudoises, Oberland Bernois.
Barrière méridionale.
Zone des Alpes septentrionales extérieures
Lac Léman
Alpes Vaudoises
Alpes Lémaniennes
Rhône
Sion
VALAIS
Massif du Mont Blanc
Vallée d'Aoste
Vallée de la Toce
St Gothard
Lignes de réimmigration postglaciaire
Défilé de St Maurice.

Fig 5. Carte du terrain de réimmigration postglaciaire dans le Valais.

même cas. La présence fréquente du buis et surtout celle du *Rhododendron ponticum* à Hoetting et sur le versant S. des Alpes, indique que, sur certains points, le climat était même peut-être un peu plus favorable qu'il ne l'est actuellement. Quelques rares formes étrangères aux flores actuelles (en particulier le *Brasenia purpurea*, maintenant localisé dans l'Amérique du Nord) ne changent pas grand chose à l'ensemble du tableau. Ce que l'on sait des flores subalpine et alpine de cette époque par les tufs du Lautaret confirme aussi la très grande analogie des flores altitudinaires d'alors avec celles d'aujourd'hui.

* * *

Survient la dernière période glaciaire, la période würmienne. Les glaciers, réduits pendant longtemps à des langues localisées au fond des plus hautes vallées alpines, grossissent de nouveau. Ils envahissent les plaines, et l'erratique recouvre les restes de la végétation interglaciaire dont il vient d'être question. Les moraines sont poussées sur certains points presque aussi loin que l'avaient été celles de la période rissienne, sur d'autres, elles le sont assez pour que le caractère floristique général du pays soit modifié de fond en comble. La Suisse presque entière est en effet convertie en un vaste glacier qui s'appuie à l'E. aux glaces autrichiennes et à l'W. aux glaces piémontaises et françaises. Au N., les moraines würmiennes passent au-delà du lac de Constance pour toucher à Schaffhouse ; elles descendent un peu au-delà du confluent du Rhin et de la Thur, décrivent une sinusoïde irrégulière plus ou moins parallèle au cours de l'Aar, vont longer au sud la base des Alpes de Lucerne et d'Unterwald, et remontent enfin par Berthoud en dépassant Wangen pour venir s'appuyer au Jura soleurois. Sur le versant S., même phénomène : les moraines terminales sont situées au-delà d'Ivrée pour la Doire-Baltée, à plusieurs kilomètres au sud des lacs d'Orta et Majeur, d'où

elles remontent à Varèse et s'étendent de nouveau au sud des lacs de Lugano et de Come (Cantu, Fecchio, Carate, Merate). Ajoutons qu'à l'W., la glace retenue par la muraille jurassienne remplit tout le bassin du Rhône et s'étend jusqu'au plateau de Crémieu près d'Ambérieu et de Lyon.

Que sont devenues à cette époque les flores qui caractérisaient la Suisse pendant la période interglaciaire précédente?

Au fur et à mesure que le climat se détériorait, que la ligne des neiges permanentes s'abaissait, que les glaciers progressaient dans les vallées, les emplacements occupés par les flores étaient successivement rendus inhabitables. En revanche, des emplacements favorables se constituaient en aval des précédents. En résumé, il se produisait un déplacement *bathypète* des régions altitudinaires de végétation. Les formations qui étaient haut-alpines pendant la période interglaciaire, et qui le sont actuellement, devenaient alpines, puis descendaient dans la région montagneuse, enfin se localisaient sur les massifs périphériques entre la ligne des neiges permanentes et les glaciers valléculaires d'une part et la limite supérieure des forêts d'autre part. Or la limite des neiges permanentes pendant la dernière période glaciaire était à environ 1300-1400 m. pour les glaciers de la Sihl et de la Minster, lesquels peuvent servir de norme en ce qui concerne le nord-est de la Suisse. Pour les glaciers du Pilate et de l'Emme, cette ligne était à environ 1350 m. Quant au glacier helvétique, formé par la confluence des glaciers du Rhône (branche septentrionale) et de l'Aar, la ligne des neiges descendait à 1100-1200 m. Si l'on tient compte du fait qu'à Culoz le glacier du Rhône déposait encore des blocs erratiques à 1200 m., on doit en conclure, avec M. Brückner, que la plus grande partie du glacier helvétique — lequel s'étendait sur le plateau suisse entre les préalpes vaudoises, fribourgeoises, ber-

noises et le Jura — avait une surface située au-dessus de la ligne des neiges permanentes. Le Valais était rempli par un glacier dont la surface atteignait encore une altitude de 1600 m. au défilé de St-Maurice, dépassant d'au moins 400 m. la ligne des neiges permanentes. Au Tessin, sur le versant S. de nos Alpes, la limite supérieure des neiges permanentes est maintenant fixée à 1600 m. par M. Penck, ce qui est un niveau de 1200 m. inférieur, au moins, au niveau actuel.

Il est évident, dans ces conditions, que la végétation qui, pendant la période interglaciaire Riss-Wurm, recouvrait la Suisse, a été ensuite en très grande partie refoulée hors de son territoire. Dès lors, la première question qui se pose est celle-ci : Dans quelle mesure les flores interglaciaires ont-elles été refoulées hors de leurs emplacements? Et la seconde question, corollaire de la première, sera : Quelles sont les régions qui ont servi de territoire de refuge pendant la période glaciaire würmienne et d'où, des temps plus favorables étant survenus, elles sont réimmigrées dans leur ancien domaine?

* * *

Dans quelle mesure les flores ont-elles été refoulées hors de leurs emplacements pendant la période glaciaire würmienne?

Cette question comporte une double réponse, selon qu'il s'agit de la végétation en dessous de la limite supérieure des forêts, ou des formations dont l'habitat normal est situé au-dessus de cette limite.

La distance moyenne qui sépare la limite supérieure des forêts de la limite des neiges permanentes peut être fixée dans l'état actuel de nos Alpes à 700-800 m. Si l'on admet que le climat glaciaire a été dû à une température annuelle plus basse et à un excès d'humidité, avec prépondérance de ce dernier facteur, cette distance a été peut-être plus faible pendant les temps würmiens, au

moins sur certains points. En tout cas, le climat humide indispensable au développement des glaciers, exclut que cette distance ait été plus considérable qu'actuellement, comme c'est le cas encore aujourd'hui dans d'autres massifs montagneux du bassin de la Méditerranée. Cela étant, on peut fixer la limite supérieure des forêts sur le versant N. des Alpes à environ 500-600 m. d'altitude pour la partie N.-E de notre pays, à environ 400-500 m. pour la partie N.-W., et à environ 800 m. sur le versant S. des Alpes.

Il résulte de ces faits que toute la végétation comprise dans la région forestière, avec ses formations si nombreuses et si variées, a été presqu'entièrement refoulée hors du territoire suisse. Les seuls points sur lesquels les formations silvatiques ont pu encore toucher notre territoire sont situés à la lisière septentrionale de notre pays entre Bâle et Schaffhouse, et au sud dans la zone étroite qui entourait les langues des glaciers insubriens. A l'W., il faut descendre la vallée du Rhône jusqu'à la lisière de Crémieu (près Lyon) pour trouver un terrain accessible aux forêts.

En ce qui concerne la végétation alpine, en entendant par là l'ensemble des formations dont la distribution normale est située au-dessus de la limite forestière supérieure, les conditions étaient un peu meilleures. Etaient en effet accessibles au développement des formations alpines :

1° Au nord, une zone étendue sur tout le front septentrional de notre pays, depuis les moraines situées au N. du lac de Constance jusqu'à celles du glacier de l'Aar en aval de Wangen. Cette zone, comprise entre la limite supérieure des forêts et la ligne des neiges, présente des stations favorables au maintien de formations alpines calcifuges sur la molasse et l'erratique, et au maintien des calcicoles sur les calcaires des chaînons jurassiques. C'est le *territoire* (ou la *lisière*) *de refuge septentrional.*

2° Au N.-W., un vaste territoire essentiellement molassique, dont le massif du Napf forme le centre et le point culminant, et qui s'étendait entre Wangen, Berthoud, Worb, l'Entlebuch et Willisau. Nous appellerons cette région le *territoire de refuge du Napf*.

3° A l'W., il faut suivre le Jura français de Bâle jusqu'au Bugey et au massif de la Grande-Chartreuse pour trouver une lisière susceptible de recevoir l'ensemble des formations alpines. C'est la *lisière de refuge jurassienne* ou *rhodanienne*.

4° Sur le versant S. des Alpes, les conditions étaient beaucoup plus favorables. Par delà la chaîne pennine, des territoires étendus se développaient entre la ligne des neiges (1500-1700 m.) sur les flancs des Alpes Grées et sur le versant S. des Alpes pennines. Nombreuses étaient les croupes qui, dans la région insubrienne, s'élevaient au-dessus des langues glaciaires tout en restant au-dessous de la ligne des neiges permanentes. Enfin toute la partie méridionale des Alpes bergamasques et des Alpes de Brescia échappait à la glaciation générale. Nous avons donc sur le versant S. des Alpes trois territoires de refuge principaux : le *territoire pennin* (en rapport étroit avec celui des Alpes Grées), le *territoire insubrien*, et le *territoire bergamasque*.

Tels sont, sommairement esquissés, les territoires de refuge qui ont pu servir à reconstituer les flores helvétiques. Il va sans dire que, la plupart du temps, les emplacements de refuge proprement dits de la période würmienne portent aujourd'hui une flore *complètement différente* de celle de jadis. Ils ne comportent de traces visibles du rôle qu'ils ont joué qu'exceptionnellement au moyen de reliques glaciaires, et celles-ci n'appartiennent jamais en propre aux formations nivales. Ce n'est que lorsqu'un territoire de refuge possède des sommets élevés que ceux-ci peuvent encore présenter à l'époque actuelle des échantillons de la flore qui ornait jadis leurs pieds, et où

ils ont pu trouver jusqu'à présent des conditions favorables à leur conservation. Les Alpes bergamasques sont un exemple de ce cas au total le moins fréquent.

On peut se demander si une conservation de la flore alpine pendant la dernière période glaciaire n'a pas pu s'effectuer *au-dessus* de la limite des neiges, à l'intérieur du territoire glacié, sur les pentes dénudées par l'avalanche ou sur les rochers à pic ? Cette thèse a été soutenue avec talent l'an dernier au sein même de notre société par M. le Dr Brockmann, afin d'expliquer la localisation de certaines espèces rares en Valais et dans la Haute-Engadine. Ces espèces seraient un reliquat de la flore alpine interglaciaire (Riss-Wurm), lequel aurait subsisté à travers la dernière phase glaciaire dans ces territoires privilégiés. En fait, tout en ayant l'air de combattre l'existence des territoires de refuge, ce qui nous paraît absolument paradoxal, M. Brockmann multiplie ces derniers abondamment en les plaçant jusque dans l'intérieur des régions glaciées, au-dessus de la limite des neiges persistantes !

Examinons de plus près la thèse de M. Brockmann.

Il convient tout d'abord de noter qu'il ne peut s'agir ici que d'espèces nivales dont la présence possible au-dessus de la ligne des neiges permanentes a été constatée sûrement à l'époque actuelle. L'immense majorité de nos formations silvatiques, subalpines et beaucoup de formations alpines échappent donc à cette possibilité. Pour elles, la nécessité d'un remplacement venant du dehors du territoire non glacié est inéluctable et *entraîne l'existence de territoires de refuge d'une façon absolue.*

En ce qui concerne le petit nombre d'espèces nivales qui ont été constatées au-dessus de la limite des neiges, il convient de remarquer qu'elles ne dépassent pas beaucoup cette limite si l'on s'en tient aux listes publiées jusqu'à présent. Aux Grands-Mulets, dans la chaîne du Mont-Blanc, on a constaté 24 espèces nivales à 3050 m. : dont

une seulement *(Silene acaulis)* arrive à 3470 m. Or, dans la chaîne du Mont-Blanc (versant N.) la ligne des neiges permanentes oscille entre 2800 et 2900 m. Nous-même, au col du Géant en 1889, nous n'avons pu relever à 3360 m., en cherchant minutieusement, que 3 Phanérogames : *Silene acaulis* (presque stérile), *Ranunculus glacialis* (nain et presque stérile, à fleurs déformées), *Androsace glacialis* (en floraison peu abondante, mais normale). Et cependant, sur le versant S. du Mont-Blanc, la ligne des neiges permanentes monte à 3000 m. ! D'une façon générale, nous avons toujours été frappé de voir, au cours de nos herborisations personnelles, la disparition très rapide des Phanérogames nivales au-dessus de la ligne des neiges permanentes. Et ce qu'il importe surtout de noter, c'est que toutes ces plantes peuvent être renouvelées par le vent à très courte distance d'une façon constante. Au Cervin, au Saint-Théodule, au col du Géant, aux Grands-Mulets, pour nous en tenir aux exemples classiques, et qui nous sont le plus connus, les porte-graines voulus se trouvent tous dans un rayon d'un kilomètre de distance à vol d'oiseau. Nulle part, les espèces supernivales ne constituent de véritables formations ; elles se présentent en échantillons tout à fait isolés, à l'état sporadique, tels que doivent végéter des individus accidentellement amenés par le vent. Il en est de même pour les cas remarquables de présence fortuite de diverses Phanérogames, en Valais très au-dessus de la limite des neiges [1]). Ce sont là des conditions tout autres que celles

---

[1]) *Ranunculus glacialis* à 4275 m. au Finsteraarhorn ; *Draba Zahlbruckneri* à 3600 m. dans les Alpes de Zinal ; *Silene exscapa* à 3600 m. au Mont-Rose ; *Cherleria sedoides* à 3800 m. au Mont-Rose ; *Saxifraga biflora* à 4200 m. au Cervin ; *S. moschata* à 4000 m. au Finsteraarhorn ; *S. planifolia* à 4200 m. au Cervin ; *Erigeron uniflorus* à 3600 m. au Mont-Rose ; *Artemisia Mutellina* Vill. à 3540 m. au Triftjoch ; *Chrysanthemum alpinum* à 3680 m. dans les Alpes de Bagne ; *Androsace glacialis* à 4200 m. au Cervin ;

qui auraient permis à la flore caractéristique des versants septentrionaux de la Bernina de se maintenir pendant des milliers d'années au-dessus de la limite des neiges, à une distance de 200 kilomètres à vol d'oiseau du front des glaciers du Rhin et de 50 kilomètres des territoires de refuge bergamasques.

Il est très difficile de se faire une idée exacte de la manière dont les choses se passent dans les régions arctiques, parce-que la limite des neiges permanentes y est encore beaucoup plus compliquée à déterminer que dans les Alpes. Les Phanérogames que l'on trouve à des latitudes aussi élevées que Discovery Bay (82° 44′ N. !) constituent de vraies formations dont l'existence est d'ailleurs rendue possible par le voisinage de la mer, dégelée au moins pendant une courte période estivale. Le mode de répartition des individus n'a aucun rapport avec celui que l'on observe aux hautes altitudes dans nos Alpes. Les îlots de végétation qui ont été souvent relevés dans l'intérieur du Groenland, à des latitudes plus basses, au milieu des glaces, rentrent dans les colonies caractéristiques pour les *nunataks*, aussi bien dans le domaine de la flore arctique que dans les Alpes. Ces îlots, comparables au Jardin de la mer de glace dans la chaîne du Mont-Blanc, sont situés *au-dessous* de la limite des neiges permanentes et ne peuvent entrer en ligne de compte. Pour autant que les faits actuellement connus permettent de le dire, les régions arctiques ne se comportent donc pas autrement que nos Alpes au point de vue qui nous occupe.

Une autre considération qui sert de base à l'argumentation de M. Brockmann, c'est le fait du climat continen-

---

Primula hirsuta à 3600 m. au Mont-Rose; *Poa laxa* à 3630 m. au Lyskamm ; etc. — On trouvera toutes les indications se rapportant au Valais réunies dans l'excellent *Catalogue de la Flore valaisanne* de M. H. Jaccard. Malheureusement, les ascensionnistes ont régulièrement oublié d'indiquer si les plantes mentionnées développaient leurs fleurs, et encore bien moins si elles fructifiaient, ce qui est capital.

tal actuel de la Haute-Engadine et du Valais, comparé à celui des régions avoisinantes. L'auteur pense que pendant la dernière période glaciaire, le climat devait aussi être relativement plus favorable dans le Valais et dans l'Engadine, de sorte que la persistance d'une flore alpine au-dessus de la limite des neiges permanentes a dû en être rendue plus facile dans ces deux territoires. — Nous ne pensons pas que cette affirmation — que l'auteur n'étaye d'ailleurs d'aucune preuve quelconque — puisse résister à un examen sérieux. Le climat continental, relativement chaud et sec, de la Haute-Engadine et du Valais, n'est pas uniquement dû à la « Massenerhebung », surtout pour le Valais. Avec une « Massenerhebung » analogue à celle de la chaîne pennine, et un thalweg plus élevé à Chamonix que dans le Bas-Valais, les versants N. du Mont-Blanc ont un climat beaucoup plus humide que le climat valaisan. Il faut tenir compte, au Valais surtout, de l'orientation de la vallée, de la réverbération intense des pentes rocheuses dégarnies de neige, de l'échauffement formidable du thalweg pendant la période estivale, du fait que plusieurs chaînes maîtresses attirent les nuages, soit au S. soit à l'W. et en provoquent souvent la condensation prématurée en pluie et en neige à une distance considérable du fond de la vallée. Mais tout cela n'est valable qu'avec le climat actuel ! Figurons-nous le Valais rempli de glace jusqu'à 2000 m., la surface du glacier dépassant de plusieurs centaines de mètres la ligne des neiges permanentes. Bien loin de posséder un climat relativement plus chaud et moins humide que les montagnes plus extérieures pendant les temps würmiens, on ne peut se représenter cette région au cours de la la dernière période glaciaire que comme moins favorisée pendant l'été, plus froide, plus humide, avec une insolation moindre dûe à une évaporation superficielle intense provoquant la formation de brouillards épais et fréquents, enserrés entre les arêtes des chaînes côtières.

Si des espèces alpines ont pu persister au-dessus de

la limite des neiges permanentes pendant toute la durée de la dernière période glaciaire, ce n'est sûrement pas en Valais et dans la Haute-Engadine, mais au voisinage des territoires de refuge où leur présence ne change pas grand chose aux mouvements floristiques que nous allons esquisser. Nous n'excluons pas absolument la possibilité d'une persistance sporadique de l'une ou l'autre de nos espèces nivales à l'intérieur de la Suisse glaciée pendant les temps würmiens. mais nous n'oserions pas l'affirmer. Nous ne pouvons d'ailleurs pas, pour des raisons climatologiques — et aussi pour des raisons floristiques sur lesquelles nous reviendrons plus loin — attribuer à ce facteur la richesse floristique particulière du Valais et de la Haute-Engadine.

*
* *

Etant admis que la conservation de plantes alpines nivales au-dessus de la limite des neiges permanentes n'a pu jouer qu'un rôle insignifiant au point de vue de l'histoire de notre flore, prise dans son ensemble, et que la conservation de toutes les autres formations a été impossible, il convient maintenant d'examiner comment s'est effectué l'odyssée des flores en Suisse.

Le premier point à fixer dans cette étude est de savoir quelle était la végétation qui suivait immédiatement les glaciers dans leur retrait. Des renseignements nous sont fournis sur ce point par l'étude des poches à lignites incluses dans l'erratique au cours des mouvements oscillatoires des glaciers würmiens en retraite. Celles-ci nous montrent que partout, sur les deux fronts nord et sud de la Suisse, ainsi que sur le front du glacier du Rhône, la forêt suivait de près la retraite du glacier. Les espèces silvatiques qui ont été relevées dans les poches dites « interstadiales » sont partout les mêmes qu'aujourd'hui (pin, mélèze, sapin, épicéa, érables, peupliers, saules, etc.). Et si les horizons profonds des tourbières révèlent un étage à

Dryas, le fait que cette espèce est associée à diverses plantes aquatiques non arctiques montre bien que le climat en aval des glaciers ne possédait nullement un caractère extrême.

Le processus de colonisation peut être étudié encore de nos jours sur les moraines d'abandon récent. Il y a là un sujet d'études digne de tenter les jeunes botanistes. Ce que l'on en sait permet d'affirmer que sur les terrains siliceux, c'est en général par les Lichens, les Algues et les Muscinées que commence la prise de possession. Ces premiers colons sont suivis par des plantes à appareil végétatif souterrain traçant (*Ranunculus glacialis*, *Cerastium filiforme*, *Geum reptans*, etc.) auxquelles se joignent des Graminées telles que les *Poa minor*, *laxa* et *cenisia*. Le travail des lombrics, important pour la constitution d'une bonne terre végétale, ne commence guère avant que le tapis de graminées ait pris une certaine consistance. Sur les terrains calcaires, les Lichens jouent un rôle moins important, et le développement des Phanérogames est souvent concomitant avec celui des Muscinées. Dans les deux cas, il suffit de un à deux siècles pour que la forêt ait complètement repris pied sur le terrain abandonné par la glace.

Au point de vue cinétique, l'observation des hautes vallées actuelles montre que la progression de la végétation s'effectue beaucoup plus rapidement sur les flancs du glacier que sur son front, surtout quand il s'agit de glaciers valléculaires. D'autre part, la végétation des moraines terminales montre dans ce dernier cas un mélange de plantes alpines et de plantes des régions inférieures ascendantes. Il faut remonter souvent très loin en amont sur les flancs du glacier, pour rencontrer une végétation alpine pure.

En Suisse, nous pouvons, pour l'ensemble de notre flore, distinguer autant de fronts de réimmigration primitive que nous avons établi de principaux territoires de

retraite. Envisageons rapidement ces fronts de réimmigration.

1° Le front ouest ou *rhodanien* est de beaucoup le plus connu de tous (Pl. III): il fait l'objet de nos études spéciales depuis plus de vingt ans et les résultats de nos travaux ont été complétés et admis dans leurs grandes lignes par tous ceux qui se sont occupés de l'histoire floristique des Alpes occidentales et du Jura. La disposition particulière des chaînes jurassiennes en anticlinaux parallèles à beaucoup diminué l'influence de la lisière de refuge sous-jurassienne française, en exagérant l'importance de la voie valléculaire rhodanienne. Celle-ci à son tour a été une des plus tardives à collaborer activement à la reconstitution de nos flores, à cause de l'extrême développement du glacier du Rhône. Les emplacements de refuge pour la flore alpine à l'extrémité du glacier du Rhône étaient essentiellement situés sur les nunataks du Bugey, du Jura savoisien et de la Grande-Chartreuse, en y ajoutant les lisières morainiques périphériques. L'écartement régulier des chaînes jurassiennes d'un côté, des Alpes calcaires de la Savoie de l'autre, présente des conditions très favorables à la vérification des principes que l'on peut déduire de la disposition de la voie d'immigration. C'est ainsi que, à hauteur égale, et à égalité de station, il se trouve que, à un petit nombre d'espèces près, toute la flore montagnarde jurassienne jusqu'au Mont-Tendre se retrouve dans le district savoisien. La maximum d'identité entre les chaînes jurassiennes et le district savoisien est situé dans les régions inférieures où les conditions biologiques sont analogues. L'identité diminue à mesure que l'on s'éloigne du pivot de la Grande-Chartreuse et que les différences entre les sommets jurassiens et alpins s'accentuent. En dehors de ces règles, les parties du district savoisien qui offrent le plus d'analogie avec la flore jurassienne sont celles qui bordent la voie valléculaire. Toutes ces prévisions ont été vérifiées par l'exploration, et d'au-

tres encore. Malgré que dans la partie méridionale, le Jura se résolve en chaînes isolées dans la molasse et géralement de faible altitude, de sorte que le contact orographique est partiellement interrompu et les migrations rendues moins faciles, les affinités de la flore des sommets du Haut-Jura sont toutes avec la flore des Alpes calcaires de la Savoie. On trouve des deux côtés de la voie valléculaire le *Aconitum Anthora, Dianthus caesius, Alsine liniflora, Hipericum Richeri, Erysimum ochroleucum, Arenaria grandiflora, Centranthus angustifolius, Sideritis hyssopifolia, Anthyllis montana, Scrophularia Hoppei,* pour ne citer que des espèces jurassiennes inconnues des botanistes suisses en dehors du Jura. Alors que les éléments occidentaux ont pu en partie s'étendre très loin vers le nord en suivant les chaînes jurassiennes, elles ont été plus souvent arrêtées à l'extrémité des Alpes Lémaniennes par la profonde et large plaine de l'extrémité du Léman, ce qui explique le caractère occidental plus affaibli des Alpes Vaudoises.

Quant aux Alpes granitiques — accessibles tardivement à cause de leur situation centrale et de la hauteur très considérable de leurs massifs culminants — elles sont naturellement pauvres sur tous leurs versants septentrionaux dépendant du bassin valléculaire rhodanien. Cette pauvreté relative provient de l'uniformité du sous-sol et du fait que la plupart des espèces calcifuges qui les caractérisent se retrouvent sur les grès des chaînes extérieures. Il en est ainsi par exemple des versants septentrionaux du Mont-Blanc. En revanche, le versant S. de cette chaîne est fort riche parce que sa colonisation a procédé des riches territoires de refuge de la lisière des Alpes Grées (bassin d'Aoste).

2° Le *territoire de refuge du Napf* comprend le plateau molassique situé entre les moraines frontales des glaciers de l'Aar et du Rhône, le Jura septentrional et les préalpes au sud-ouest du Pilate. Au premier abord, le

plateau suisse entre les Alpes et le Jura semble constituer une voie d'immigration valléculaire très analogue à celle du bassin du Rhône, avec une disposition en bordure symétrique des Alpes et du Jura à droite et à gauche de cette voie (Pl. IV). Et en effet, beaucoup de faits curieux de distribution s'expliquent par la recolonisation des préalpes suisses, du Pilate au Pays d'En-Haut, et du Jura septentrional et central (versant suisse), par la voie valléculaire du plateau. Ainsi l'*Androsace lactea*, caractéristique pour le Jura au nord du Mont-Tendre, se retrouve dans la chaîne du Stockhorn, de l'autre côté de la voie valléculaire. Ainsi encore le *Cardamine trifolia* de Pouillerel se retrouve à Rossinière, dans le Pays d'En-Haut. D'autre part, le *Gentiana asclepiadea* et le *Primula Auricula* (ce dernier dans les cluses à l'état de relique glaciaire) sont des espèces alpines abondantes dans les préalpes suisses et jouant dans le Jura septentrional un rôle analogue à celui qu'elles remplissent dans le Jura savoisien. Mais indépendamment de cela, la région siliceuse du Napf a été dégarnie de glace pendant les temps würmiens et a pu fonctionner comme territoire de refuge pour des plantes calcifuges alpines, permettant ainsi l'immigration de certains types silicicoles — par ailleurs plus spéciaux aux terrains primitifs et rares en Suisse — sur l'erratique du Jura ou sur le flysch des Alpes extérieures. L'exemple le plus remarquable est celui du *Meum athamanticum* qui existe dans le Jura neuchâtelois. La richesse très grande des tourbières jurassiennes est certainement dûe aussi à la présence de ce territoire de refuge qui a été rapidement accessible à la flore des sagnes. Beaucoup d'espèces caractéristiques des sagnes jurassiennes se retrouvent dans les tourbières des Alpes extérieures suisses (en particulier les *Carex heleonastes* et *Scheuchzera palustris*), alors que leur absence est très remarquable dans les tourbières des Alpes savoisiennes. Du secteur d'immigration du Napf dépendent les Alpes fribourgeoises (y compris le pays

d'En-Haut) et les massifs plus septentrionaux jusqu'à la trouée du Lac des Quatre-Cantons. La zone d'enchevêtrement des bassins d'immigration rhodanien et du plateau suisse occupe tout le sous-district des Alpes vaudoises. Le bassin supérieur de la Sarine appartient déjà plus nettement à la voie d'immigration septentrionale *(Draba incana, Senecio aurantiacus, Pedicularis Oederi).* La différenciation actuelle des flores alpines de l'extérieur à l'intérieur est la même dans ce secteur que dans le bassin du Rhône : les noyaux granitiques situés les plus en arrière (Oberland bernois) sont aussi les plus pauvres.

3° Le front d'immigration *septentrional* comprend les fronts avancés des anciens glaciers helvétiques et du Rhin. On peut le diviser en deux secteurs, dont l'un pour le glacier helvétique *de la trouée du lac des Quatre-Cantons jusqu'à Eglisau,* et l'autre *à l'est d'Eglisau* (Pl. V).

Dans le premier secteur, le territoire de refuge est plus morcelé ; il comprend pour les plantes alpines les dos molassiques émergés entre les affluents actuels de l'Aar depuis Wigger jusqu'à la Töss, et la zone prémorainique qui longe le Jura d'Olten au Rhin. Les rapports floristiques entre cette partie du Jura, la Forêt Noire et le Hinterland alpin ont dû être, lors de la retraite des glaciers, assez intimes. La présence simultanée de plantes calcifuges rares, à la fois dans la Forêt Noire et dans ces Alpes, vérifie cette prévision *(Meum athamanticum, Hypochaeris uniflora).* De ce secteur d'immigration dépend toute la partie des Alpes septentrionales comprise entre le bassin du lac des Quatre-Cantons et la trouée de Wallenstadt. C'est peut-être le moins favorisé des secteurs d'immigration.

Le deuxième secteur embrasse le front du glacier du Rhin en aval du Lac de Constance, duquel dépendent les Alpes St-Galloises, appenzelloises et une grande partie des Alpes grisonnes. La zone d'alimentation comprend de nombreux points émergés dans l'éventail du glacier rhénan et dans la zone prémorainique qui s'étend jusqu'au

pied de l'Alb. Il faut sans doute attribuer à ce facteur la riche série de reliques alpines que possède cette dernière région, et que M. Gradmann a si bien étudiées. L'abondance des *Androsace lactea, Anemone narcissiflora* et *Pedicularis foliosa* résume bien ce caractère. D'autre part les reliques glaciaires étudiées par M. Hegi sur les anciens nunataks würmiens de l'Oberland zurichois (« Refugien [1] » Hegi) confirment le rôle de refuge joué par ces massifs.

Pour toute cette partie de la Suisse, l'analyse des voies de migration des anciens territoires de refuge et des mouvements des flores est presqu'entièrement à faire. On conçoit que nous ne puissions ici qu'en esquisser le programme.

4° Le *front sud*, avons-nous dit, a été plus favorisé que le front nord. Mais sur notre territoire, il n'y a guère à envisager — abstraction faite de quelques dépendances valaisannes ou grisonnes sur le versant sud des Alpes — que le Tessin (Pl. VI). Et cependant le Tessin avait la réputation d'avoir une flore alpine pauvre, ce qui ne pouvait que difficilement s'accorder avec les territoires de refuge bien représentés dans sa partie méridionale. Or, les recherches faites ces dernières années par plusieurs botanistes, en particulier par M. Chenevard, ont complètement modifié les anciennes données. Chaque saison d'explorations apporte son contingent d'acquisitions nouvelles, si bien qu'actuellement le Tessin a presque rattrapé le Valais comme richesse alpine. L'histoire cinétique des éléments floristiques du Tessin ne pourra être entamée que lorsque nous posséderons un inventaire bien rédigé de la riche flore de cette région ; ce n'est pas le cas actuellement.

* * *

Il nous reste à envisager deux territoires dont l'histoire paraît moins facile à élucider, au premier abord, que

---

[1]) Terme employé dans un sens différent du nôtre.

celle des précédents : l'Engadine et le Valais. Ces deux territoires ont ceci de particulier que leur flore ne se rattache que partiellement aux voies normales d'immigration valléculaires. L'Engadine présente des rapports floristiques beaucoup plus grands avec les Alpes du Tyrol méridional et italiennes voisines qu'avec les massifs qui bordent le cours inférieur de l'Inn. D'autre part, le Valais, tout en présentant nombre d'espèces alpines évidemment arrivées par la voie valléculaire rhodanienne (exemple typique *Pedicularis Barrelieri*), se distingue abondamment des flores rhodaniennes par des éléments que l'on ne retrouve que sur le revers méridional des Alpes, et qui caractérisent le bassin d'Aoste et les bassins plus méridionaux du Piémont. Ce qui est particulièrement important à relever, c'est que la richesse du Valais ne se concentre pas exclusivement sur les plantes alpines, et spécialement nivales, *mais touche à toute la série des formations* y compris les plus thermophiles du fond des vallées. Cette constatation nous amène à dire quelques mots, en terminant, de la période post-glaciaire chaude et sèche qui seule permet de donner une explication rationelle de ces faits : la *période xérothermique.*

L'existence de la période xérothermique est évidente au point de vue géologique si l'on étudie les loess post-glaciaires du Valais et de la vallée du Rhin que M. Früh a fait connaître. Elle ne l'est pas moins si on tient compte des restes de petits quadrupèdes steppiques que M. Nüesch a découverts au Schweizersbild. La présence dans le thalweg du Valais de formations entières qui sont étrangères à la voie valléculaire rhodanienne française et suisse établissent l'existence de cette période avec tout autant de certitude. Les *Genista radiata, Ephedra helvetica, Artemisia vallesiaca, Oxytropis pilosa, Onobrychis arenaria, Potentilla Gaudini, Trisetum Cavanillesii, Poa concinna*, etc., qui donnent leur cachet à la garide valaisanne, ne se retrouvent en partie que dans les bassins d'Aoste, de la

Tarentaise, de la Maurienne, de Suse, etc., et non pas dans la voie valléculaire rhodanienne. Dans les formations montagnardes et subalpines, les mêmes faits se présentent: les *Hugueninia tanacetifolia, Silene valesia, Geranium aconitifolium* et *divaricatum, Asphodelus albus*, etc. ont en Valais une petite aire qui se rattache à celle plus étendue de ces espèces dans les Alpes Grées et occidentales. Les faits géobotaniques confirment donc les données géologiques et paléontologiques pour postuler, après la, période glaciaire würmienne, une période xérothermique caractérisée par des phases de climat plus chaudes et plus sèches, à caractères d'ailleurs inégaux suivant les régions considérées. Celle-ci a eu pour conséquence une surélévation considérable de la limite des neiges permanentes, élévation d'autant plus marquée qu'il s'agit de territoires à climat continental comme le Valais. La richesse du Valais en plantes méridionales est donc due, non seulement à l'arrivée d'une florule méridionale rhodanienne *(Buffonia, Ranunculus gramineus, Helianthemum canum, Cotinus Coggygria, Lonicera etrusca, Stipa capillata, Trigonella monspeliaca*, etc.), mais à un degré plus marqué encore à une immigration — par dessus les cols de la chaîne pennine — d'éléments xérothermiques méridionaux (fig. 5). Il en a été de même pour une grande partie des éléments qui constituent la trame des formations subalpines et alpines.

En ce qui concerne l'Engadine, les communications avec le bassin de l'Adige par l'intermédiaire du Vintschgau, et les cols qui établissent le passage avec la Valteline jusques et y compris le col de la Maloja, ont certainement joué un rôle analogue à celui des cols de la chaîne pennine en Valais (fig. 4). L'élévation considérable du fond de la vallée n'a sans doute pas permis l'invasion de formes aussi méridionales qu'en Valais; cependant la présence des *Dracocephalum austriacum, Stipa pennata, Centaurea maculosa* et de quelques autres espèces thermophiles, montre que celles-ci ne font pas entièrement défaut. Quant aux

plantes appartenant aux formations alpines, leur immigration postglaciaire se rattache en grande partie aux territoires de refuge transalpins.

Tout récemment M. Brockmann a nié la possibilité de cette explication à la suite de sa remarquable étude sur le vallon de Poschiavo, parce qu'il n'a pas pu constater la présence de 29 espèces sur le versant S. du col de la Bernina, alors que ces espèces existent sur le versant N., ce qui est en contradiction, pense l'auteur, avec les postulats de la théorie des territoires de refuge. Nous avons, il faut l'avouer, été étonné de cette conclusion sommaire. Le Poschiavo n'est, en effet, qu'un des vallons qui descendent du massif de la Bernina dans la Valteline. L'étude des vals Viola et Grosina au N.-E., des vals Fontana, Malenco et Masina au S.-W. pourrait combler, peut-être dans une large mesure, cette lacune apparente, Il est bien dangereux de spéculer ainsi sur la florule d'un petit vallon pour démolir des données qu'une étude d'ensemble rend inéluctables. Quand, par exemple, on passe du Val Tournanche dans la vallée de St-Nicolas en Valais, on a l'impression de rencontrer sur le versant N. de la chaîne pennine une flore plus riche; mais si on établit la comparaison entre le Val Tournanche et les vallées de Tourtemagne ou d'Anniviers, on a l'impression contraire. Les causes qui ont pu, dans la suite des temps, augmenter ou diminuer la richesse locale d'un vallon ou d'une vallée sont si nombreuses qu'il faut se garder de généraliser le résultat de l'étude d'un territoire trop restreint.

La Valteline, ainsi que tous ses vallons afférents, a été entièrement glaciée pendant les temps würmiens. Ce n'est donc pas là qu'il faut chercher un territoire de refuge important, mais plus au sud. Que l'un ou l'autre des vallons de la Valteline ne renferme pas actuellement la totalité des 29 espèces manquantes de M. Brockmann, cela n'a pas d'importance au point de vue du phénomène en général. Si nous examinons à ce point de vue, et de plus

près, la liste des 29 espèces signalées, comme manquant au Poschiavo par l'auteur, nous constatons que 20 d'entre elles se retrouvent dans les Alpes bergamasques [1]), territoire de refuge très important pour toute cette partie des Alpes, et dont M. Brockmann ne parle pas. Pour nous, la présence actuelle de ces espèces dans ce dernier territoire, dont la partie méridionale a fonctionné comme massif de refuge glaciaire, suffit pour expliquer l'origine des stations situées dans le massif de la Bernina, sans qu'il y ait lieu de recourir à d'autres hypothèses. D'autre part, sur ces 20 espèces, il en est au moins 16 qui, à notre connaissance, n'ont jamais été apercues par aucun botaniste au-dessus de la limite des neiges permanentes [2]) et auxquelles l'explication d'une persistance perglaciaire préconisée par l'auteur ne saurait en aucun cas s'appliquer! Quant aux 9 espèces qui paraissent manquer en l'état actuel (extrêmement imparfait) de nos connaissances sur les Alpes bergamasques — et qui sont peut-être venues dans le massif de la Bernina du N.-E., de l'W. ou du N.-W. — il en est 8 au moins qui n'ont, elles non plus, jamais été constatées au-dessus de la limite des neiges permanentes [3]).

Il y aurait beaucoup à ajouter si nous avions le temps d'entrer dans un examen plus détaillé des mouvements de flore qui se sont effectués sous l'influence de la

---

[1]) Ce sont les : * *Kobresia bipartita, Carex incurva,* * *Tofieldia palustris,* * *Salix caesia,* * *S. glauca, Viscaria alpina, Dianthus glacialis,* * *Ranunculus pyrenaeus,* * *Astragulus alpinus,* * *Phaca frigida, Oxytropis lapponica,* * *Hedysarum obscurum,* * *Helianthemum alpestre,* * *Viola calcarata,* * *Gentiana lutea,* * *Horminum pyrenaicum,* * *Plantago montana* * *Scabiosa lucida,* * *Centaurea Rhaponticum,* * *Crepis alpestris.*

[2]) Ces 16 espèces sont précédées d'astérisques dans la liste précédente.

[3]) Ce sont les : *Carex microglochin, Juncus arcticus, Allium Victorialis, Viola pinnata, Campanula thyrsoidea, Erigeron neglectus, Crepis conyzifolia (grandiflora)* et *Crepis montana.*

période xérothermique et des intéressants problèmes que celle-ci soulève. Le cadre d'une simple conférence ne le permet pas. Nous croyons cependant en avoir assez dit pour faire comprendre aux naturalistes en général le sens dans lequel sont dirigées nos études actuelles, et le puissant intérêt qui s'attache aux recherches géobotaniques en vue d'élucider l'histoire des mouvements des flores de notre pays.

Die postglaziale Einwanderung der Tierwelt in die Schweiz

von

Prof. Dr. F. Zschokke (Basel).

Die Tierwelt der Schweiz trägt heute den Stempel der allgemein verbreiteten Fauna Mitteleuropas. Wald und Wiese, See und Teich beherbergen eine Tiergesellschaft, deren Wohnbezirk sich weit ausdehnt, und manche ihrer Vertreter führen mit Recht den Namen von Weltbürgern.

Aus diesem über weite Räume sich erstreckenden Meer einer beinahe kosmopolitischen Fauna aber, erheben sich, zerstreuten Inseln vergleichbar, engbegrenzte Bezirke kleiner Sonderfaunen. Oft handelt es um einzelne eingestreute Arten, oft aber auch um mehrere Formen, die zu einer Tiergesellschaft zusammengefügt, sich nach Herkunft, Bau und Lebensweise mehr oder weniger scharf abheben von der faunistischen Umgebung.

Solche Kolonien fristen ihr Leben gewöhnlich an Stellen von speziellen äußeren Bedingungen. Besonders begünstigen extreme Jahrestemperaturen, hohe oder tiefe, das Vorkommen dieser Fremdlinge. Aber auch die geologische Beschaffenheit und Geschichte des Ortes scheint für die Entstehung und Erhaltung der Inseln von nicht geringer Bedeutung zu sein. Es muten die fremdartigen Einsprengungen in die Tierwelt der Schweiz an, wie zurückgelassene Reste einer Vergangenheit von anderem klimatischem und geologischem Gepräge. Nach ihrer Zusammensetzung indessen, ihrem faunistischen Charakter,

gehen die heterogenen Einschlüsse in der Schweizerfauna weit auseinander.

Längst schon wandte sich die Aufmerksamkeit der Forscher und der Laien auf die nordischen und arktischen Elemente in unserer Tierwelt. Sie bevölkern die Burg der Hochalpen und den Norden Europas, um im Zwischengebiet zu fehlen, oder doch nur in vereinzelten Refugien von nordisch-glacialem Charakter, im kalten Quellwasser der deutschen Mittelgebirge, auf Dünen und in Mooren in weit auseinander gerissenen, kleinen Beständen aufzutreten.

Auf den Kämmen und an den Hängen der Alpen kehren die Schneehühner und Schneehasen Skandinaviens wieder; die lebendig gebärende Eidechse steigt auf einsam gelegene Firninseln, sie bevölkert in Zentraleuropa die Horste der Mittelgebirge und dringt, ihren Schwesterarten weit voraneilend, gegen den Nordpol vor.

Auch in dem großen Heer der landbewohnenden wirbellosen Tiere ist gewissermaßen die Erinnerung von früherem faunistischem Zusammenhang zwischen arktischem Norden und zentraleuropäischem Hochgebirge nicht erloschen. In Lappland, Skandinavien und Grönland leben die nächsten Verwandten hochalpiner Landschnecken; die Käfer des Oberengadins und des Wallis bevölkern Nordrußland und Skandinavien, und auf den Blütenkelchen der Alpenflora, auf den nordisch-alpinen Pflanzen glazialer Torfmoore und Moränen des Flachlandes, wiegen sich die Falter Nordsibiriens und der europäischen Arktis.

Neuere Beobachtungen haben das Bild faunistischer Konvergenz der weit auseinander liegenden Ländergebiete noch erweitert und vertieft. *Carl* weist auf den hochnordischen Charakter der meisten von ihm in der Schweiz gesammelten Springschwanz-Arten hin, und *Faes* fand unter den Tausendfüßern des Wallis eine Reihe sonst nur aus Norddeutschland, Schottland, Dänemark und Skandinavien bekannter Formen.

Vor allem aber brachte in jüngster Zeit das immer reger werdende Interesse an der Organismenwelt des Süßwassers, die immer sorgfältiger durchgeführte Durchsuchung von See, Teich, Fluß und Bach eine unerwartete Bereicherung unserer Kenntnisse über den Zusammenhang der Tierwelt des Nordens und der Schweiz. Was seit längerer Zeit für die Edelfische unserer Gewässer, die Forellen, Saiblinge, Felchen bekannt war, ihr nordischer Ursprung, scheint auch für die niedere aquatile Tierwelt zu gelten. Vier oder fünf Lokalitäten des uns umgebenden Süßwassers beherbergen heute noch Kolonien nordischer Tiere: die dunkle und kalte Tiefe der großen subalpinen Seebecken, die freien Wasserschichten, die dem Plankton zum Tummelplatz dienen, die mit reicher Hand durch das ganze Alpengebiet ausgestreuten Hochgebirgsseen, die das Schmelzwasser des Gletschers speist, der schäumende Gebirgsbach und die tief temperierte, unterirdische Wasserader.

Strudelwürmer, Wassermilben, niedere Krebse und wohl auch einige Borstenwürmer vertreten in den Tiefen des Leman, des Vierwaldstätter- und Neuenburgersees den Norden und seine Tierwelt. Schon liegen einige Anzeichen vor, daß das ganze Heer der von *Penard* im Grundschlamm entdeckten typischen Tiefenrhizopoden auch nordisch weite Verbreitung besitze.

Seit den in die neueste Zeit fallenden Untersuchungen *G. Burkhardts* in der Schweiz, *Steuers* in Oesterreich, *Wesenberg-Lunds* und *Sven Ekmans* in Dänemark und im skandinavischen Norden und Gebirge kann kaum noch ein Zweifel bestehen über die enge Zusammengehörigkeit der niederen Krebse der borealen Gebiete und der Gewässer Mitteleuropas, die einst unter dem Einfluß allgemeiner Vergletscherung standen. Das drückt sich in der Faunistik und Biologie so klar aus, daß *Ekman* mit vollem Recht die arktischen Gegenden und die Hochgebirge der nördlichen temperierten Zone in eine tiergeographische Region, die boreo-subglaziale, zusammenfaßt. Besonders die unge-

zählten Mengen freischwebender Krebse unserer Seen, die einen großen Teil des Planktons darstellen, sind nach ihrer Verwandtschaft und Lebensweise nordische Geschöpfe.

Im Gletschersee der Hochalpen, dessen Eisrinde nur für kurze Dauer sich löst, spielt sich unter arktischen Bedingungen polares Tierleben ab.

Extreme äußere Verhältnisse prägen dem schäumenden Gebirgsbach einen durchaus besonderen faunistischen Charakter auf. Kosmopoliten und Ubiquisten, die in den See in reicher Menge Einzug halten, meiden das tosende und stürzende Wasser. Der Wildbach bietet einer morphologisch und biologisch angepaßten und spezialisierten Tiergesellschaft Heimat. Zu seinen Bewohnern zählen, wie dies *Steinmann* zusammenstellt, eine Reihe nordischer Tiere. An Zahl von Arten stehen in dieser Schar die Wassermilben in erster Linie; es fehlen dem überfluteten Moos unserer Gießbäche aber auch nicht boreale Krebse und Würmer. Dabei verdient Beachtung, daß in den rasch fließenden Gewässern der Mittelgebirge auch hochalpine Arten ihren Wohnsitz aufschlagen, und daß sogar einige Tiere des Nordens und zugleich der großen und dunkeln Seetiefen das bewegte Wasser der Gebirgsbäche aufsuchen.

Der unterirdische Bachlauf endlich mit seiner nordischen Temperatur ist bereit, borealen Flüchtlingen Aufnahme zu gewähren. Soweit die noch dürftigen Untersuchungen Schlüsse gestatten, leben in den Höhlengewässern die Trümmer einer nordisch-glacialen Fauna.

So hätten wir Einblick in die Tatsache gewonnen, daß in die Fauna der Schweiz sich nordische Elemente einstreuen. Sie beleben in geschlossenerem Bestande terrestrisch das Hochgebirge; sie bilden inselartige Einsprengungen im Jura und Flachland, auf Torfmooren, vorzeitlichen Moränen und alten Gletscherböden, und sie drängen sich wie Verbannte zusammen im kalten Wasser der Seetiefen, der Gletscherweiher in den Alpen und des Sturzbaches.

Zu diesen nordisch-glacialen Tierinseln liefern das Gegenbild faunistische Oasen von der Sonne reichlich getroffener Südhänge. An solchen Halden, denen der Wald fehlt, und die sich durch Trockenheit und Aufspeicherung der Wärme auszeichnen, herrscht in der Schweiz kein Mangel. Die heißen Berghänge des Rhonetales bis über Sitten hinauf und zum Teil diejenigen seiner Seitentäler, die reben- und wiesenreichen Halden, die den Nordrand des Genfersees begleiten, die der strahlenden Sonnenwärme ausgesetzten nach Süden gerichteten Abfälle der Juraketten von Genf bis nach Schaffhausen, südlich, südöstlich oder südwestlich sich ausbreitende Berghalden der nördlichen Voralpen mögen als wenige Beispiele genügen. An solchen Oertlichkeiten sammelt sich eine eigentümliche Tiergesellschaft in meistens scharf umschriebenen, gegen die umgebende Fauna des Waldes und der feuchten Wiese deutlich sich abgrenzenden Kolonien. Allen ihren Vertretern ist die ausgiebige Sonnenbestrahlung erstes Lebensbedürfnis; alle, sogar die Schnecken unter ihnen, können Feuchtigkeit in hohem Grade entbehren, lange dauernde Epochen von Hitze und Trockenheit ungestraft überstehen. Sie bilden Wärme liebende, xerotherme oder xerophile Einschlüsse in der allgemein verbreiteten Tierwelt der Umgebung. Die nächsten Verwandten der xerothermen Elemente unserer Fauna leben oft in weit entlegener Ferne des Südens, Südostens und Südwestens.

Das isolierte Vorkommen südlicher Cicaden und Spinnen bei Innsbruck erwähnte schon *Kerner von Marilaun*; *Brunner von Wattenwyl* fiel in der Umgebung von Wien die Gegenwart echter Steppenheuschrecken auf, und *Bugnion* fand in der Talsohle des Wallis Kolonien südlicher Insekten der verschiedensten Ordnung. In einer Wiese mitten im sonnenreichen Rebgebiet des Genfersees entdeckte *Forel* die der Riviera entstammenden Ameisen *Camponotus aethiops*, *C. lateralis* und *Plagiolepis pygmaea* in Gesellschaft einer langen Reihe von für die heißen Südhalden typischen Gliederfüßern und Weichtieren.

Eine treffliche Behandlung der Frage nach dem Vorkommen, der Zusammensetzung und der historischen Bedeutung der xerothermen Kolonien in der Schweiz verdanken wir *Stoll.* Er zählt die Tiere auf, welche trockene Wärme aufsuchen, und so ergibt sich ein gar buntes faunistisches Bild. Die Schnecken finden darin Vertretung in einer Anzahl Arten der Gattungen *Helix* und *Pupa,* alles kleinere Formen mit weißlichen oder bräunlichen Gehäusen; zu ihnen gesellen sich die Bewohner heißer Kalkfelsen, das südliche *Cyclostoma elegans* und *Buliminus detritus.* Einige Spinnen des Südens und Südwestens gehören in die xerotherme Gesellschaft; besonders ausgiebig aber nehmen an ihrer Zusammensetzung Anteil die verschiedenen Ordnungen der Insekten; die Heuschreken mit *Mantis religiosa,* der Gottesanbeterin, um nur ein Charaktertier zu nennen, Libellen und Neuropteren, Käfer und an sonnedurchglühten Sandhalden nistende Grabwespen und Bienen und die sie begleitenden Parasiten aus dem Stamm der Hymenopteren. Auf das Auftreten südlicher Ameisen am Genfersee wurde schon hingewiesen. Die Verbreitung von Schmetterlingen des Südens und Südostens beschränkt sich nicht etwa auf das mit dem Mittelmeerbecken in offener Verbindung stehende Tessin und auf die warme Talspalte des Wallis, selbst nördlich der Alpen fliegen auf sonnigen Wiesenhängen Falter des mediterranen Gebietes. Auch die wanzenartigen Insekten und die Fliegen scheinen der xerothermen Fauna typische Bestandteile zu liefern.

So darf wohl von einer besonderen, vielfach fremdartigen Tierwelt der abschüssigen, waldlosen Südhalden gesprochen werden. Spezielle klimatische Verhältnisse, Trockenheit und intensive Besonnung, führen dort eine tierische Gesellschaft zusammen, die sich wesentlich von der Fauna des Waldes und der flachen, vom Nordwind bestrichenen Wiese unterscheidet.

In den xerothermen Kolonien herrschen im allgemeinen die Vertreter des Südens und Südwestens vor, doch

fehlen auch nicht Faunenelemente des Ostens und Nordostens.

Gewissenhafte Nachforschungen der jüngeren Zeit zeigen, daß die Schweiz aus dem Osten schon vor langen Epochen faunistischen Zuzug erhielt, und daß die Tierwelle wohl auch heute noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Auf diesem Wege mögen einige der langsam sich verbreitenden Schnecken, wie *Helix candicans*, unser Land erreicht haben.

Ein besonders anziehendes Beispiel nördlicher und östlicher Invasion aber bieten die niederen Crustaceen der stehenden Gewässer, vor allem die schwebenden und freischwimmenden Glieder des Planktons. Noch vor wenigen Jahren hielt man diese nach Bau und Lebensweise so mannigfaltigen Krebse für Weltbürger, ungeeignet irgend welchen Aufschluß zu geben über tiergeographische Probleme. Seit aber eine junge Schule von Zoologen der Schweiz und Skandinaviens nicht nur die Systematik, sondern auch die Biologie all' dieser niederen Organismen näher betrachtete, seit *Steuer* die Entomostraken der alten Donau bei Wien studierte und *Brehm* das Plankton der Seen der Ostalpen, sind gerade die im System tiefstehenden Krebse zu den beweiskräftigsten Stützen und Argumenten geworden, wenn es gilt, Zusammenhänge der Tiergeographie zwischen dem hohen Norden, dem fernen Osten und den zentraleuropäischen Alpenländern aufzudecken.

Die pelagisch in großen und kleinen Wasserbecken lebende Gattung *Diaptomus* bietet ein übersichtliches Bild west-östlicher Aufeinanderfolge der einzelnen Arten und des früheren Vormarsches der verschiedenen Formen in westlicher Richtung. Bis zur Limmat herrscht die wohl von Norden und Westen eingedrungene Art *D. laciniatus*; sie ist begleitet von *D. gracilis*, der östlich der Limmat in Gesellschaft des Rädertierchens *Asplanchna priodonta* die faunistische Führung im Süßwasserplankton übernimmt. In Steiermark aber und bei Pettau, östlich vom Bacher-

gebirge, verschwindet auch *D. gracilis* und das mit auftretende Rotator, um *D. Zachariasi*, dessen Herrschaft sich weit über Ungarn erstreckt, und *Asplanchna syrinx* den Platz zu räumen. Am Ostrand der österreichischen Alpen endlich, im Seengebiet von Lunz, findet *Diaptomus* Vertretung in der für die Karpathen typischen Form *D. tatricus*. *D. Zachariasi* und *D. tatricus* sieht *Brehm* als östliche Zuwanderer der letzten Interglacialzeit an, die sich zuerst weit nach Westen verbreiteten, später aber vor der Invasion nordischer Diaptomiden wieder nach Osten zurückwichen. *D. tatricus* speziell fand letzte Zuflucht am Ostrand der Alpen und in den Karpathen und geht heute, in einzelne Kolonien getrennt, die Wege lokaler Variation und Formenbildung.

Auf die Einwanderung der Tiere von Osten und Westen, aus Norden und Süden und auf das nicht immer friedliche Aufeinanderstoßen der verschiedenen Zuwanderer soll später noch kurz eingegangen werden. Einstweilen genüge der Ueberblick über die heutige Zusammensetzung der schweizerischen Tierwelt.

Aus der Niederung mit ihrer mitteleuropäischen Fauna von Wald und Wiese erhebt sich das ragende Hochgebirge. Es bildet die große und zusammenhängende Heimat alpiner und nordischer Tiere, die im Flachland und Mittelgebirge nur noch einzelne durch glaziale Vergangenheit und Geschichte ausgezeichnete Refugien bewohnen. Das tief temperierte Wasser der Seegründe, der Sturzbäche, der Höhlengewässer, der Schmelzwasserteiche wird belebt von stenothermen Kaltwasserbewohnern, und manche Aehnlichkeit verbindet diese glaziale Tierwelt mit der Fauna des hohen Nordens und des Gebirgs. An sonnigen und trockenen Südhängen dagegen, denen der Wald fehlt, fristet eine xerotherme Tiergesellschaft ihr Leben. Ihr genetischer Zusammenhang weist nach Süden und Südwesten, in gewissen Teilen aber auch nach Osten und Südosten.

Wie kam dieses faunistische Bild seit der letzten großen Vergletscherung zustande, unter welchen Umständen und woher hielten die heutigen Tiergesellschaften ihren Einzug in die Schweiz?

Ueber den Zustand der Fauna in den ersten Interglacialzeiten liegen sichere Daten kaum vor. In dem letzten Intervall zwischen zwei großen Vereisungsperioden mögen östliche und nördliche Zuwanderer verschiedener Art in unserer Gegend sich eingefunden haben. Das gewaltige neue Anschwellen der Gletscher aber vertrieb diese Tierwelt. Die Neubesiedlung setzt ein mit dem allmäligen Rückzug der Eismassen, der zu ihrer endlichen Einschränkung auf das Hochgebirge und den Norden führte. Von dort an datiert auch die tierische Wiederbevölkerung. Sie schließt sich an die Glazialzeit an und stellt sich in ihrem Verlauf und in ihrem faunistischen und zoogeographischen Charakter als eine notwendige Folge der durch die vorausgehende allgemeine Vergletscherung geschaffenen Bedingungen dar.

Vor Anbruch der Eiszeit lebte im Norden eine arktische Fauna; die Alpen und ihre Gewässer bevölkerten alpine Tiere. Das zwischenliegende weite Gebiet mit seinen ausgedehnten Süßwasserbecken beherbergte höheren Temperaturen angepaßte Geschöpfe und widerstandsfähige, eurytherme Ubiquisten. Ueber die Wasserfauna der großen praeglacialen Seen, über ihre Cypriden und Daphniden besonders, haben fossile Einschlüsse in obermiocäne Mergelablagerungen genügendes Licht verbreitet.

Die Gletscher stiegen zu Tal und die Eismauern des Nordens bewegten sich nach Süden. Sie trieben die Tierwelt aus dem Gebirge in die Niederung, aus polaren Breiten in die gemäßigte Zone Europas. Die ursprünglich getrennten Faunenelemente der Alpen und der Arktis vermengten sich, und zu der so entstehenden Mischfauna gesellten sich die eurythermen Bewohner des vom Eis freibleibenden Gebiets, soweit es ihnen glückte, unter den veränderten Bedingungen ihr Leben weiter zu fristen. Von

der Mischung schlossen sich wohl nur wenige streng hochalpine und arktische Tiere aus; sie verließen nicht die Gletscherränder und ihre eisigen Schmelzwassertümpel.

Der vom Eis freibleibende Landstreifen zwischen den Gletscherstirnen trug den Charakter der nordischen Tundra, und der Tundra entsprach auch Zusammensetzung und Gepräge der großen und kleinen Tierwelt. An Arten und Individuen dürfte kaum Mangel geherrscht haben, und besonders das tieftemperierte aber thermisch viel mehr als die Luft ausgeglichene Wassser wird eine Heimstätte für eine mannigfaltige Gesellschaft von Kaltwassertieren gewesen sein.

Die Gletscher fluteten endlich zurück nach den Kämmen der Gebirge und gegen den Pol. Ihrem Rückzug und ihren häufigen Versuchen neuer Vorstöße folgte die alpin-arktische Fauna aus der sich allmählig erwärmenden Ebene Zentraleuropas. So erhielten der arktische Norden und das Hochgebirge gemeinsame Bewohner, Abkömmlinge der glazialen Misch- und Tundrafauna. Jeder der beiden weit getrennten Bezirke aber nahm auch besondere, rein arktische oder rein hochalpine Flüchtlinge auf. In der Ebene verschwand die glaziale Tierwelt, oder fristete ein kümmerliches Dasein an einzelnen Oertlichkeiten, die ihren eiszeitlichen Charakter mehr oder weniger treu bewahrten. In den Mittelgebirgen öffneten sich für einzelne Kolonien alpin-arktischer Tiere Refugien von engbegrenztem Umfang.

Auch die eiszeitliche Tierwelt des Süßwassers floh nach Norden und stieg empor in die Gebirge, in die kleinen Hochseen, die der Gletscher speist. Sie lieferte die Elemente für das Kälte liebende und lichtscheue Plankton der großen subalpinen Seebecken und fand in denselben Wasserbehältern im Schlamm der dunkeln und kalten Tiefe eine letzte Zuflucht.

Fast am reinsten aber lebt der glaziale Faunencharakter im schäumenden Gebirgsbach weiter, der mit seinen

extremen Bedingungen die Ubiquisten ausschließt, den zersprengten Resten einer Fauna kalter Zeiten aber eine willkommene Zufluchtsstätte öffnet. Auf Grund faunistischer und biologischer Erwägungen kommt *Steinmann* geradezu zum Schluß, daß alle echten Gebirgsbachtiere, die heute der Ebene fehlen, als Glazialrelikte aufgefaßt werden müssen.

Die Bäche aber wiesen den zersprengten Eiszeittieren den Weg in die äußersten Refugien, in die Sackgassen der Quellen und der unterirdischen Wasserläufe. So entstanden die auseinandergerissenen Kolonien von *Planaria alpina*, die kleinen Gesellschaften der Bythinellen, die in den kühlen Waldquellen der Mittelgebirge isoliert die Pfade spezifischer Differenzierung wandeln.

Die Glazialzeit brachte unserer Fauna auch die nordischen Salmoniden und Trüschen. Ihnen dienten als regelmäßig beschwommene Wanderstrassen die kalten Schmelzwasserströme. Mit der Abnahme des Wasserreichtums nahmen Forellen, Saiblinge und Felchen in unseren Gewässern ständigen Aufenthalt und nur der gewaltige Schwimmer Lachs durchmißt noch jährlich die reißender gewordenen Ströme in gesetzmäßiger, in ihren ersten Anfängen auf die Eiszeit zurückreichender Wanderung.

Das die nördlichen Meere auf weite Strecken aussüßende Schmelzwasser bot manchen marinen Tieren Gelegenheit zum Uebergang in wenig salziges Wasser und zum Vordringen in den Kontinent. Auch diese Tierwelt flutete bis in unser Land und ihre letzten Spuren leben heute zum größten Teil in der Tiefe der Gewässer weiter, als Turbellarien und Cytheriden von marin-nordischem Anstrich.

Nicht nur das Vorkommen und die geographische Verbreitung läßt einen Teil unserer Fauna als Ueberrest einer glazialnordischen Tierbevölkerung deuten, biologische Erscheinungen erlauben denselben Schluß. Sie erklären sich ungezwungen durch die Annahme arktischen Ursprungs

gewisser Elemente der umgebenden Tierwelt. So weist die heute noch manchen Tieren anhaftende Fähigkeit winterlicher Fortpflanzung und Laichablage auf die Zeiten ausgedehnter Vergletscherung zurück; die Lichtscheu des tierischen Planktons findet Deutung als eine sekundäre Eigenschaft, erworben durch die Gewohnheit, die kalten d. h. tiefen und dunkeln Wasserschichten aufzusuchen. Degenerationserscheinungen im wärmeren Wasser, Veränderungen in der Vermehrungsweise und im jährlich sich abspielenden Cyclus, Verlust der zweigeschlechtlichen Fortpflanzung und Bildung von Lokalrassen gehören zu den biologischen Erscheinungen, welche die tiergeographischen Schlüsse über den Zusammenhang der niederen Crustaceenfauna des Nordens und der alpinen und subalpinen Region mächtig unterstützen.

So erklärt sich die Einsprengung arktisch-hochalpiner Tierinseln in die Fauna Mitteleuropas und besonders der Schweiz verhältnismäßig leicht, als eine notwendige tiergeographische und biologische Folge der Gletscherzeit.

Schwieriger mag die Beantwortung der Frage nach der historischen Bedeutung der xerothermen Kolonien trockener Südhänge erscheinen.

Doch schwinden auch hier die Schwierigkeiten vor dem Gewicht der Funde, die darauf hinweisen, daß während des Rückgangs der Gletscher auf die Zeit der nordischen Tundra eine Epoche der Steppen mit trockenem, kontinentalem, wärmerem Klima folgte. In der postglacialen Säugetierwelt, vom Schweizersbild und im Kesslerloch bei Thayingen, die *Rütimeyer, Studer, Nuesch, Hescheler* u. a. untersuchten, liegen die Reste sowohl hochnordischer Geschöpfe, wie typischer, subarktischer Steppenbewohner, deren Existenz an waldlose, weite Flächen gebunden war. Dabei bleibt die noch offene Frage für uns einstweilen ohne Bedeutung, ob die Periode von Tundra und Steppe sich zeitlich scharf voneinander absetzte, oder ob die beiden verschiedenen Formationen wenigstens zeitweise nebeneinander

bestunden. Der Tierwelt der Tundra entstammen die Knochentrümmer von Eisfuchs und Schneehase, von Lemming und Mammut, von Renntier und Schneehuhn; die Steppe bevölkerten Ziesel und Hamster, Pferd und Wildesel.

Nehring nimmt an, daß die Versteppung der Tundren nach der Haupteiszeit sich vollzog. Die charakteristische Tier- und Pflanzenwelt der Steppen soll sich, nach dem genannten Autor, zwischen der zweiten und dritten oder letzten großen Vereisung aus dem Osten nach Mitteleuropa bewegt haben. Sie überdauerte mit vielfacher Einschränkung die Glazialperiode, hielt sich nach dem Abschluß derselben noch längere Zeit und flutete dann, unter Zurücklassung von Relikten, ostwärts zurück. In diese Zeit würde wohl auch das von *Brehm* nachgewiesene Vordringen von Planktontieren in die subalpinen Wasserbecken in der Richtung von Osten nach Westen fallen.

Wie dem auch sein möge, die subfossilen Funde und die Daten der Phytogeographie deuten darauf hin, daß zwischen den Schluß der Vereisung und Tundrabildung und die Jetztzeit mit ihren Wäldern sich eine Periode der weiten, baumlosen Fluren, der Steppen, einschob. Es herrschte ein „xerothermes“ Klima im Sinne *Briquets*, kontinental, trocken und warm.

Ohne weiteres erhebt sich nun die Frage, die *Stoll* in seiner Abhandlung „Ueber xerothermische Relikten in der Schweizer Fauna der Wirbellosen“ prüft, ob die wärmeliebenden Tierkolonien der waldlosen Südhänge nicht etwa letzte Ueberreste einer früher weiter verbreiteten Fauna seien. So erhalten die xerophilen Tierinseln erhöhtes Interesse. Sie sind vielleicht Trümmer einer zur Zeit des warmen, trockenen Steppenklimas eingewanderten Welt von Organismen. Die Temperatur fiel, Wald überzog allmählig die Steppe, und mit ihm hielt auch die Waldfauna ihren siegreichen Einzug. Die Wärme und Trockenheit liebende Tierwelt unterlag; nur an Oertlichkeiten mit xerothermen Bedingungen, an den wasserarmen Südhängen

des Juras, an den Rebenhügeln des Genfersees, in der heißen Talfurche des Wallis, hielt sie Stand in weit auseinan er gesprengten Beständen.

Wie früher die kalte und feuchte Tundra ihre Relikte in der Schweizer Fauna zurückließ, im Hochgebirge und im eisigen Wasser, so nun auch die trockene, warme Steppe.

Gestützt auf seine sorgfältigen Untersuchungen kommt *Stoll* zum Schluß, daß „keine zoogeographischen Daten vorliegen, die gegen die Existenz einer besonderen, xerothermischen Klimaperiode sprechen, wohl aber eine Reihe von Tatsachen, die eine solche höchst wahrscheinlich machen". Dafür spricht der Fund der fossilen Steppenfauna am Schweizersbild, die Gegenwart blühender Kolonien südlicher Tierformen im Wallis und am Genfersee, das regelmäßige Auftreten xerophiler Tiergesellschaften von südlichem Habitus an thermisch besonders ausgezeichneten Lokalitäten, an Süd- und Südwesthalden der Schweiz. Für viele dieser Tiere wäre eine Einwanderung unter den heutigen klimatischen Verhältnissen an ihre jetzigen, isolierten Standorte ausgeschlossen.

Die von ihren südlichen Stammesgenossen weit getrennte xerotherme Tiergesellschaft des Wallis muß in vergangenen Zeiten größerer Trockenheit und Wärme den Weg längs des Genfersees durch das Tor von St. Maurice gefunden haben. Längst aber ist die xerotherme Brücke, die einst Wallis mit Südfrankreich verband, zusammengestürzt. Als ein letzter Zwischenpfeiler erhebt sich etwa noch der trockene Wiesenhügel am Genfersee, auf dem *Forel* die südlichen Formen von Ameisen fand. Die abgetrennte Kolonie im Wallis aber fand Zeit, den Weg der Varietätenbildung zu beschreiten.

Für einen großen Teil der xerothermen Zuwanderer mag die weite Pforte am Leman, zwischen Jura und Alpen, das Eingangstor gebildet haben. Der dort einflutende Tierstrom läßt sich vom Genfersee bis zum Rheintal verfolgen.

Aber auch der Osten sandte, wie gezeigt wurde, zur Zeit der Versteppung Sendlinge für Festland und Wasser westwärts. Vielleicht wählten manche der Ankömmlinge gleichzeitig die Straße aus Nordosten und aus Südwesten.

Die Zunahme der Feuchtigkeit und die Abnahme der Wärme, neue klimatische Schwankungen also, riefen einer allmähligen Ausdehnung gewaltiger Wälder. Damit entschied sich das Schicksal, der Rückgang und teilweise Untergang der xerothermen Tierwelt, und öffneten sich auf allen Seiten weit die Tore zum Einzug der mitteleuropäisch-zentralasiatischen Waldfauna. Sie beherrscht heute die Schweiz. Ihr gehört, mit Ausnahme weniger abgeschnittener Relikteninseln früherer Faunen, die Hochebene und der Jura; sie versuchte auch zu verschiedener Zeit und an verschiedenem Ort mit wechselndem Glück in das Hochgebirge vorzudringen.

Aber noch nicht sind diese neuesten und jüngsten Tierströme zum Stillstand gelangt, noch ist die Besiedlungsbewegung in Fluß, und die Ankömmlinge von Westen und Osten, von Norden und Süden haben noch nicht alle das ganze Territorium erobert. Eine allgemeine, gleichmäßige Mischfauna ist noch nicht entstanden. Besonders langsam sich bewegende, flügellose Festlandbewohner, Schnecken, Spinnen, Tausendfüßer befinden sich noch auf dem Vormarsch.

Vom Mittelmeer her schickt der Süden seine Sendboten in das offenliegende Tessin. Mediterrane Eidechsen, Schlangen und Frösche, begleitet von südlichen Mollusken, von Skolopendern, Skorpionen und Insekten der Mittelmeergegenden prägen der Tessiner Tierwelt einen fast xerothermen Charakterzug auf.

Die Waldschnecke *Tachea sylvatica* sucht von Westen kommend die Aarelinie zu überschreiten, *Helix zonata* steht im Bergell an ihrer Ostgrenze, während *H. rhaetica* und *H. obvia* umgekehrt auf ihrer Reise nach Westen den Osteingang der Schweiz, die Malserheide, Martinsbruck

und Tarasp erreicht haben, und *Campylaea ichthyomma* ihre Vorposten bis nach Churwalden vorschob.

Ueber die Pässe Graubündens und Wallis, sofern sie nicht Firn und Eis ungangbar machen, über die Schwelle der Maloja, den tiefen Sattel des Ofenpaß, die alte Völkerstraße des Simplon, über den St. Bernhard und Col Ferret, ziehen, wie *Faes*, *Rothenbühler* und *Carl* zeigen, in stetem, langsamem Zug Tausendfüßer des Südens und Südostens.

Eine faunistische Grenzlinie, die in den Alpen Graubündens die landbewohnenden Zuwanderer von Osten von der westlichen Tierwelt trennt, hat in klarer Weise *Carl* festgestellt. Er stützt sich dabei auf das Vorkommen der wenig beweglichen und von klimatischen Bedingungen in hohem Grade abhängigen Diplopoden, einer Gruppe der Tausendfüßer. Als Wall zwischen westnördlichen und ostsüdlichen Vertretern der genannten Abteilung erheben sich die Bergketten, welche das Inntal im Nordwesten begrenzen. Jenseits dieser Linie, zwischen Albula und Tödi, am Oberrhein und in seinen Seitentälern, liegt eine Uebergangszone. In ihr mischen sich die Diplopoden aus dem Westen und Norden mit den äußersten Vorposten aus Norditalien und Südostösterreich.

Der Schluß, den die Verteilung der Tausendfüßer im bündnerischen Hochgebirge erlaubt, nämlich auf die Existenz einer faunistischen Scheidelinie zwischen Inn und Rhein, findet seine Stütze im geographischen Verhalten anderer Landbewohner, der Schmetterlinge und Heuschrecken. Die von Osten her vorgeschobenen Posten dieser verschiedenen Tiergruppen stehen im Engadin und auf der Lenzerheide im Herzen Graubündens. Manche der östlichen Zuwanderer haben den Schweizerboden nicht erreicht. So lebt der einzige Landbutegel Europas, *Xerobdella lecomtei*, in Steiermark und Niederösterreich, auf den kahlen Felsenplateaus des Karsts, in den karnischen und julischen Alpen und im Gebirgssystem der Karawanken. Er fehlt dem Hochgebirge von Tirol, der Schweiz und von Frankreich.

Dies mag umso auffallender erscheinen, als der Egel seine Blutnahrung bei einem im ganzen Alpengebiet weit verbreiteten Wirt, dem schwarzen Bergsalamander holt.

Nicht immer fällt es leicht, die Ueberreste der alten xerothermen Steppenfauna von den neueren Einwanderern zu unterscheiden. Es wird noch mannigfacher faunistischer und systematischer Arbeit bedürfen, um die Ufer der verschiedenen Tierströme abzugrenzen, die seit dem Rückgang der Gletscher durch die Schweiz fluteten. Die postglaciale Besiedlungsgeschichte unseres Landes deckt sich mit der Geschichte seiner geologischen und klimatischen Verhältnisse. Diesen allgemeinen Satz im Einzelnen zu prüfen und zu stützen, bildet eine schöne Aufgabe für die Zukunft. Sie mag vor allem auch gewidmet sein, der jungen Generation schweizerischer Zoologen, die heute hoffnungsfreudig rings um uns aufwächst.

ATLAS INTERNATIONAL DE L'ÉROSION

PAR

le prof. E. Chaix (Genève).

Comme beaucoup d'entre vous, je fais, depuis de longues années, des photographies géophysiques pour mes études personnelles ou pour mon enseignement. Cela m'a fait faire diverses constatations qui m'ont amené à entreprendre la publication dont il va être question.

1° La plus belle description d'un phénomène physique vaut rarement une bonne photographie accompagnée de quelques mots d'explications ;

2° Chacun doit constater que ses meilleures séries de photographies scientifiques présentent des lacunes qu'il est difficile de combler ;

3° Il arrive parfois que l'on comprend mal la description d'un phénomène, ou que deux personnes désignent, sans s'en douter, sous un même nom deux phénomènes différents ;

4° Même quand on sait plusieurs langues, on ne comprend pas toujours bien ce que représente exactement une expression étrangère et on a de la peine à trouver un équivalent en français ;

5° Enfin tout professeur déplore l'impossibilité de se procurer de bons clichés diapositifs de tous les phénomènes géophysiques.

Pour combler les lacunes nos 1 et 2, il faudrait une *publication photographique* abordable pour tous et dont les documents fussent puisés *à toutes les sources possibles.*

Pour parer à la difficulté n° 3, il faudrait avoir quelquechose comme un dictionnaire géophysique avec photographies pour préciser ou même remplacer les définitions : et il faudrait que cette publication fût polyglotte, pour remédier à la difficulté de traduction.

Enfin, pour le bien de l'enseignement, il faudrait qu'on pût se procurer tous ces documents *sur verre.*

Il va sans dire que toutes ces idées ne sont pas nouvelles, mais leur exécution n'a pas été complète :

Une des plus intéressantes séries de photographies géophysiques se trouve dans *La Terre* de M. A. Robin, — mais on ne peut pas se procurer ces beaux clichés pour projections lumineuses. Les botanistes ont des publications splendides, mais aussi sans le document sur verre. — En ce qui concerne la nomenclature, les modèles du genre sont l'*Atlas international des nuages,* de M. Riggenbach et ses collègues, et *Les Dislocations de l'Ecorce terrestre,* de MM. Alb. Heim et de Margerie, — mais sans documents diapositifs. — La Société de géographie de Chicago a lancé des séries de diapositifs, mais seulement météorologiques.

Bref, chacun sera d'accord, sans doute, que la publication de documents photographiques de géophysique est désirable. Mais comment y arriver?

Il m'avait d'abord semblé que le Congrès de géographie de 1908 aurait pu entreprendre la chose, et c'est l'idée exposée dans l'article paru dans *Le Globe,* à Genève, 1907. *Utilité d'un Atlas international de l'Erosion.* Mais j'ai dû reconnaître qu'un travail de ce genre demandait une direction *personnelle.*

Les quelques géophysiciens auxquels j'en ai parlé ont approuvé l'entreprise et ont donné parfois d'excellents conseils. Mais je tenais beaucoup à une collaboration, que j'ai eu le plaisir d'obtenir : celle de M. le prof. J. Brunhes. Je savais, en effet, qu'il partageait la plupart de mes idées.

En outre il est venu une aide inattendue : un Genevois, ami de la géologie, approuvant l'idée de la publication, a mis à ma disposition une certaine somme pour commencer l'affaire. Peut-être obtiendrons-nous encore quelque aide du même genre.

En nous basant sur les photographies de phénomènes d'érosion que nous possédons (env. 300), nous avons adopté en gros le plan suivant (qui d'ailleurs sera peut-être modifié encore) :

I. Erosion ou destruction :

Simple désagrégation (plutôt mécanique) ;
Altération (plutôt chimique) ;
Ruissellement ;
Erosion (mécanique) par l'eau courante, la glace, la mer.

II. Dépôt ou construction :

Dépôt par chute simple ;
Dépôt remanié, par l'eau, par la glace ;
Dépôt dans l'eau tranquille.

Toutefois notre classement n'est pas un classement absolument *causal* ; nous nous basons autant que possible sur la *forme* sans vouloir préjuger la *cause*, d'autant plus qu'elle est souvent inconnue et que nos documents doivent justement servir à sa recherche.

En outre, à la fin de chacun des chapitres, nous réunissons quelques phénomènes complexes, pour amorcer les applications et études qui restent à faire : origine des vallées, combinaison de l'érosion et du dépôt, etc.

Notre but est donc de réunir des documents illustrant *le mécanisme de l'érosion et du dépôt ;* notre publication doit être une analyse des deux phénomènes ; cette étude des phénomènes *dans leur détail* servira d'introduction nécessaire à l'étude *morphologique générale*, dans laquelle nous ne ferons que de petites incursions.

Divers géographes préconisaient une publication de morphologie générale ou même de géophysique générale. Certes, c'est à cela qu'il faudrait arriver ; mais il faut un *commencement* en toute chose. M. Brunhes et moi possédons déjà un grand nombre de documents sur le mécanisme de l'érosion et du dépôt ; avec l'aide des collègues nous réunirons certainement toute la série nécessaire ; nous espérons vous montrer quelque chose dès l'année prochaine et parfaire la publication en deux ou trois ans. Pour une Morphologie ou une Géophysique générales, il faudrait infiniment plus de temps, et des épaules et des poches plus larges. Quelqu'un entreprendra peut-être un jour ce travail, et le nôtre se trouvera constituer deux chapitres de la plus grande œuvre.

Mais nous sollicitons vivement votre aide sous trois formes :

1° votre approbation et votre appui moral ;

2° vos conseils ou indications pratiques ;

3° la communication de vos photographies des phénomènes d'érosion et de dépôt, avec autorisation de les reproduire éventuellement sur papier et sur verre.

LE PROBLÈME DE L'ÉROSION
ET DU SURCREUSEMENT GLACIAIRES

PAR

le prof. Dr JEAN BRUNHES.

Recouvrant tous les faits de structure et se liant à tous les faits de démolition qui avaient préparé la morphologie actuelle des Alpes suisses et de la zone subalpine, les glaciers de l'époque quaternaire ont imprimé au sol helvétique de très visibles et généraux traits superficiels.

Il est impossible d'entreprendre aucune étude de sciences naturelles se rapportant à la Suisse sans tenir compte des faits glaciaires, et cette assemblée nous a montré d'une manière précise à quel point les géologues, botanistes et zoologistes se préoccupent à bon droit des destinées imposées à la partie de la terre émergée que nous habitons, par les quatre grandes glaciations. A fortiori, les géographes, dont le dessein premier est d'expliquer la forme du terrain, doivent-ils s'efforcer avant tout de discerner, dans le paysage et dans la structure terrestre, ce qui incombe à l'action glaciaire.

Je ne rappellerai pas ici les débuts de la glaciologie. Je me contenterai d'évoquer les grands noms de Charpentier, Venetz, Agassiz, et je mentionnerai surtout la perspicacité divinatrice de Jean-Pierre Perraudin, de ce paysan de Lourtier, qui observa tout à la fois les phénomènes de transport et les phénomènes d'usure par les glaciers. Dans

la brève et dense notice que notre collègue et ami, M. F.-A. Forel a consacrée à ce précurseur, il a reproduit les deux fragments documentaires les plus significatifs, et je me permets de vous les citer à mon tour :

Le premier est une page authentique de Charpentier :

« La personne que j'ai entendue pour la première fois émettre cette opinion (l'hypothèse qui attribue à des glaciers le transport des débris erratiques) est un bon et intelligent montagnard nommé Jean-Pierre Perraudin, passionné chasseur de chamois, encore vivant au hameau de Lourtier, dans la vallée de Bagnes. Revenant, en 1815, des beaux glaciers du fond de cette vallée, et désirant me rendre le lendemain dans la montagne de Mille au Saint-Bernard, je passai la nuit dans sa chaumière. La conversation durant la soirée roula sur les particularités de la contrée et principalement sur les glaciers qu'il avait beaucoup parcourus et qu'il connaissait fort bien. Les glaciers des montagnes, me dit-il alors, ont eu jadis une bien plus grande extension qu'aujourd'hui. Toute notre vallée jusqu'à une grande hauteur au-dessus de la Dranse a été occupée par un vaste glacier qui se prolongeait jusqu'à Martigny, comme le prouvent les blocs de roche qu'on trouve dans les environs de cette ville et qui sont trop gros pour que l'eau ait pu les y amener. Quoique le brave Perraudin ne fit aller son glacier que jusqu'à Martigny, probablement parce que lui-même n'avait peut-être guère été plus loin, et quoique je fusse bien de son avis relativement à l'impossibilité du transport des blocs erratiques par le moyen de l'eau, je trouvai néanmoins son hypothèse si extraordinaire, si extravagante même, que je ne jugeai pas qu'elle valût la peine d'être méditée et prise en considération ».

Le 2me document est écrit par Perraudin lui-même :

« *Observations faites par un paysan de Lourtier.* — Ayant depuis longtemps observé des marques ou cicatrices faites sur des rocs vifs et qui ne se décomposent

point (ces marques sont toutes dans la direction des vallons) et dont je ne connaissais pas la cause, après bien des réflexions, j'ai enfin, en m'approchant des glaciers, jugé qu'elles étaient faites par la pression ou pesanteur des dites masses, dont je trouve des marques au moins jusqu'à Champsec. Cela me fait croire qu'autrefois la grande masse des glaciers remplissait toute la vallée de Bagnes, et je m'offre à le prouver aux curieux par l'évidence, en rapprochant les dites traces de celles que les glaciers découvrent à présent. — Par l'observateur J.-P. Perraudin [1].

Depuis lors, les naturalistes ont fait plus qu'observer les actions de détail des glaciers, ils ont tenté surtout de juger leur œuvre d'ensemble, et tour à tour cette œuvre est apparue comme plus grande, puis comme plus restreinte. Après avoir mis au compte des glaciers une part prépondérante du travail de démolition et d'érosion de nos régions montagneuses, les géographes ont été plutôt tentés de réduire le rôle démolisseur des glaciers et ils en ont fait par excellence des agents conservateurs du modelé. L'opinion générale en était là lorsqu'en 1899 le professeur Penck, alors professeur à l'Université de Vienne, aujourd'hui professeur à l'Université de Berlin, l'un des plus méthodiques explorateurs des Alpes et le maître de toutes les études de topographie glaciaire, profita du Congrès géographique international de Berlin pour attirer l'attention des observateurs sur l'importance du travail opéré par les glaciers. Les glaciers ont « surcreusé » les Alpes. Le mot était nouveau, ce mot d'*Übertiefung* que Kilian a très heureusement traduit par « surcreusement » ; et l'on peut dire aussi que l'idée était nouvelle ; à l'heure où elle fut si vigoureusement exprimée et si habilement défendue, elle était révolutionnaire. Depuis huit ans, géographes et glaciologues des Etats-Unis et des pays euro-

[1] F.-A. Forel, *Jean-Pierre Perraudin* (*Bul. Soc. Vaudoise Sc. nat.*, XXXV, n° 132).

péens ont multiplié les recherches et les discussions pour élucider le problème du vrai rôle joué par les glaciers.

Penck et Brueckner viennent de nous donner l'énorme ouvrage *Die Alpen im Eiszeitalter* [1]) qui est la condensation de toutes les études fragmentaires sur le glaciaire des Alpes et en même temps le dossier original de leur propre théorie. Pour eux, les glaciers ont été les principaux facteurs de l'approfondissement des vallées alpines et, dans le glacier, c'est la glace qui est elle-même le facteur principal de 'arrachement et du surcreusement.

Que faut-il penser de cette thèse qui a été si féconde et comment pouvons-nous comprendre aujourd'hui le mécanisme destructif du travail par le glacier ? C'est à ces questions que je voudrais répondre le plus brièvement possible en examinant d'une manière critique les traits essentiels de la morphologie glaciaire. Après avoir soumis à l'analyse critique les faits caractéristiques généraux de ce modelé, je grouperai quelques faits morphologiques sporadiques mais qui n'en sont pas moins typiques et qui possèdent à ce titre une valeur exceptionnelle.

I.

Faits caractéristiques généraux de la morphologie glaciaire.

Si nous réduisons à l'essentiel les caractères de la morphologie des vallées glaciaires, nous pourrons les ramener à trois chefs :

1°. — Le profil transversal de ces vallées est en U. Tandis que les vallées torrentielles toutes fraîches se tra-

---

[1]) Huit livraisons de ce grand ouvrage ont déjà paru à Leipzig, chez Tauchnitz : l'impression et l'illustration sont dignes du texte. Voir l'excellent article synthétique publié sur la partie suisse de ce livre par M. Paul Girardin, sous le titre, *Le modelé du Plateau suisse à travers les quatre glaciations* dans la *Revue de géographie annuelle* du prof. Vélain, I, 1906–1907, p. 339–371.

duisent en coupe verticale par un V très aigu et se traduisent aussi en plan par des courbes topographiques dessinant des V très aigus vers l'amont, les grandes vallées glaciaires comme la vallée du Rhône, la vallée de l'Aar, la vallée du Rhin, etc., se traduisent en coupe comme en plan par des U.

2°. — Le profil longitudinal d'une vallée glaciaire est un profil en escaliers. Tandis que le cours d'eau arrivé à maturité se rapproche de plus en plus du profil longitudinal régulier qui sera le profil d'équilibre, le glacier laisse à découvert après son retrait une vallée qui se décompose en paliers successifs. A chacun de ces paliers correspond même le plus souvent une topographie à courbes fermées, et l'on sait par ailleurs que cette topographie à courbes fermées est le trait caractéristique par excellence de la topographie des grands espaces, comme la Finlande ou le Norddeutsches Flachland, qui ont été ongtemps occupés par une calotte glaciaire.

3°. — Lorsque le glacier s'est retiré et que ses glaciers affluents se sont retirés aussi, on découvre un manque de correspondance entre le plafond des vallées affluentes et de la vallée principale. Tandis que la correspondance des niveaux résultant de l'érosion régressive paraît être le cas normal des confluents des réseaux hydrographiques, la discordance apparaît au contraire comme un fait de morphologie glaciaire. Cette différence de niveau au confluent est appelée par Penck *Mündungsstufe*, et nous avons proposé de l'appeler en français « gradin de confluence ».

Tous ces faits se rencontrent avec une étonnante et normale régularité dans tous les grands sillons alpins qui ont été les lits de grands fleuves de glaces, et ce sont bien en vérité des marques distinctives de la sculpture déterminée par les glaciers eux-mêmes.

Mais ces faits sont-ils aussi spécifiquement et exclusivement glaciaires qu'on semble le supposer? Sans nier, encore une fois, leur généralité et leur valeur expressive, nous voudrions, par une sorte de critique interne démon-

trer qu'il n'y a peut-être pas entre les procédés de travail du glacier et les procédés de travail des eaux courantes autant d'opposition ni une aussi forte antinomie qu'on le prétend.

Constatons d'abord qu'en bien des points, le travail torrentiel et le travail proprement glaciaire voisinent et se mêlent. Là où des glaciers ont longtemps séjourné et où il ne se trouve pas aujourd'hui de cours d'eau défini, là, par conséquent où la morphologie est restée à peu près identique à celle qu'elle était sous la glace du glacier, nous découvrons des faits authentiques d'action torrentielle. Que sont en effet ces énormes marmites du *Gletschergarten* de Lucerne ou du seuil de Maloja sinon les effets des mouvements tourbillonnaires des eaux ruisselantes? On les appelle *Gletschermühlen* ; mais ces « moulins de glaciers » ne sont que des moulins d'eaux tourbillonnant.

Reprenons l'un après l'autre les traits regardés comme caractéristiques de l'action glaciaire.

1°. *Profil transversal en U.* — Voici comment nous analysions les détails de ce type de profil en U dans un mémoire récent :

« Transportons-nous dans une vallée très nettement surcreusée, comme la vallée de la Lütschine Blanche à Lauterbrunnen, au pied du massif de la Jungfrau, et considérons le trog ou l'auge de cette vallée glaciaire en face de cette cascade du Staubbach que nous citions précisément tout à l'heure. Quels sont les deux éléments qui produisent la forme en U? Des parois verticales dans le haut, et vers le bas des pentes de puissants éboulis, dont les parties inférieures ont été çà et là reprises, remaniées et étalées par les eaux de ruissellement, terminant ainsi la pente normale raide de l'éboulis par la pente normale beaucoup plus douce du cône de déjection. Examinons chacun de ces éléments topographiques ou morpho-

a) Front du glacier de Saas Fee (Valais)



Le glacier s'est partagé en deux bras qui ont laissé subsister entre eux une longue échine rocheuse qui porte le nom de *Lange Fluh.* — De plus en avant de la langue droite du glacier (partie gauche de la figure), on constate, avec une très grande netteté, comment les eaux torrentielles sous-glaciaires de cette langue concentrées en deux chenaux latéraux principaux, travaillent elles-mêmes à leur tour à mettre en saillie une bosse rocheuse secondaire.

b) Confluence du glacier de Vuibez et du glacier d'Arolla (Valais)

A son point terminus là même où il rejoint le glacier d'Arolla (dont on voit bien vers le bas sur a figure la structure en andes alternantes), le lacier de Vuibez a laissé n saillie vers le centre ne énorme bosse de oche en place.



(Photographies de M. Jean Brunhes, 1907)

ECHINE ROCHEUSE ET PETIT LIT LATÉRAL RÉCEMMENT ABANDONNÉ DU GLACIER D'ALETSCH.



Le glacier d'Aletsch, en se réduisant de volume et en se retirant, a laissé à découvert des parties de son lit récent non seulement en avant de son front actuel, mais encore parfois sur le côté même du trog dans lequel il est logé ; c'est ainsi qu'en descendant de Belalp et en abordant le glacier par sa rive droite, on traverse d'abord un lit latéral que les glaces n'occupent plus aujourd'hui et qui se trouve séparé du lit principal par une longue échine longitudinale de roche en place.

(Photographie de M. Jean Brunhes, 1906.)

logiques: les courbes des pentes dues soit aux éboulis soit au ruissellement n'ont rien de spécifiquement glaciaire; et quant aux parois des falaises verticales, elles ne sont pas ou ne sont plus moutonnées; elles ont cette irrégularité scoriacée qui résulte de l'éboulement et de l'écroulement. Donc si la forme d'ensemble du profil transversal est celle de l'auge, cette forme glaciaire résulte de la juxtaposition de deux parties qui n'ont rien de proprement glaciaire.

« Transportons-nous en un autre point des Alpes suisses, dans cette portion de trog glaciaire de la vallée de l'Aar qui est comprise entre la gorge de l'Aar et le lac de Brienz, entre Meiringen et Brienz, et que l'on peut si aisément dominer, puis juger, soit du haut du Kirchet, soit de la route du Brünig, soit de la chute supérieure du Reichenbach. Or comment est constitué ce trog typique, plus large et à fond plus plat que le précédent ? Le fond plat qui produit la base horizontale de l'U résulte du colmatage de l'Aar, et de toute évidence, c'est un élément morphologique fluvial. Quant aux deux parois donnant les branches de l'U, elles sont moins simples, plus hautes et plus étagées qu'elles ne l'étaient dans la vallée de la Lütschine Blanche à Lauterbrunnen : elles se composent de petits méplats séparés par des à-pic; or, les méplats sont interprétés comme des lambeaux de terrasses glaciaires tandis que les parois des à-pic, sans porter aucune trace glaciaire, sont encore des parois d'écroulement. Et cette analyse nous conduit à cette conclusion inattendue : c'est que les éléments de la forme générale en U qui caractérisent le plus nettement l'U, c'est-à-dire la base horizontale et les branches verticales, ne sont pas glaciaires, tandis que les petits paliers échelonnés aux flancs des parois et qui interrompent la verticalité de ces falaises sont les seules portions du profil transversal qui représentent l'authentique morphologie glaciaire. Et ce que nous disons de la vallée de l'Aar, nous pourrions le dire

de la vallée du Rhône, de la vallée de l'Isère, de la vallée de l'Inn, de la vallée de l'Adige. Toutes ces grandes auges glaciaires ne sont constituées en auges caractérisées que par des éléments morphologiques qui relèvent de l'érosion des eaux courantes et des suites normales de cette érosion » [1]).

Mais allons plus loin. Certaines formes de vallées fluviales très jeunes se caractérisent aussi par un profil en U ; tous ces lits de cours d'eau engagés et enfoncés dans des roches assez résistantes et qui portent le nom de canyon, — canyons du Colorado, du Tarn, de la Sarine, — sont constitués par un fond approximativement horizontal entre deux rives à peu près verticales, et le profil de ces vallées indiscutablement fluviales rappelle donc le profil en U des vallées ou des lits glaciaires.

2° *Profil longitudinal en escaliers.* — Or, toutes les vallées fluviales qui sont jeunes comme le sont nos vallées alpines se décomposent également en escaliers. L'action des glaciers a préformé cette morphologie en escaliers, mais des cours d'eau d'autres pays qui n'ont pas subi de glaciations nous révèlent que les cours d'eau commencent leur travail de régularisation du profil par étapes comme par saccades, et que le lit de tout cours d'eau jeune se décompose en un chapelet de biefs plus ou moins brusquement séparés les uns des autres.

Quant aux courbes fermées que nous rencontrons dans le dessin topographique des pays glaciaires, nous les rencontrons aussi dans le figuré détaillé des lits de nos rivières. Si nous dressons, en effet, des cartes à grande échelle de ces lits fluviaux, nous voyons à quel point la fosse creusée au pied de la rive concave d'un méandre s'exprime nécessairement par des courbes fermées. Et

---

[1]) *Erosion fluviale et érosion glaciaire* dans *Revue de géographie annuelle,* I, 1906-1907, p. 284-285.

jusque dans les plus petits ravins, dans les minuscules chenaux des eaux courantes, nous découvrons, à notre grande surprise, sur la topographie du fond, de fréquentes courbes fermées, Ayant étudié de près toute une série de petits chenaux élémentaires, j'ai tenu à relever avec la plus grande précision l'allure vraie du lit, et j'ai imaginé pour cela d'en prendre des moules authentiques à l'aide d'une cire végétale dite *cérésine* qui fût à la fois assez souple pour respecter les moindres détails et assez rapide à se durcir pour que l'opération ne fût pas trop compliquée. J'apporte ici toute une collection de reliefs en plâtre obtenus d'après ces moules[1]; et si nous examinons ensemble cette topographie-miniature, nous constatons que bien des tronçons de ces reliefs torrentiels qui sont ici en grandeur naturelle pourraient être aisément pris pour des levés topographiques de vallées glaciaires à $^1/_{25000}$ ou à $^1/_{50000}$. Défions-nous, je le veux bien, de ces ressemblances très apparentes entre phénomènes d'aussi dissemblables dimensions, mais il n'en est pas moins vrai que, par l'analyse minutieuse des plus petits chenaux, puis des lits plus grands de ruisseaux, puis des lits de plus importantes rivières, etc., nous rejoignons d'une manière étonnamment analogue et continue la topographie qui est incontestablement torrentielle à la topographie qui passe pour être proprement glaciaire.

3° *Gradins de confluence.* — Et nous pourrons en dire tout autant des gradins de confluence. Si nous contemplons, pour ainsi dire, de haut, tout un réseau hydrographique, nous voyons la nappe superficielle des affluents et la nappe superficielle du cours d'eau prin-

---

[1]) J'ai présenté à la Société helvétique ces reliefs eux-mêmes, et j'en ai publié, à titre de spécimens, deux levés topographiques à 1:4 faits par un de mes élèves, M. Cesare Calciati, dans l'article cité : *Erosion fluviale et érosion glaciaire* (*Revue de géographie annuelle,* I, 1906-1907, fig. 4 et 5, p. 286 et 287).

cipal se rejoindre au même niveau. Ce raccord si curieux et comme prémédité paraît bien l'un des faits essentiels de la géographie proprement hydrographique. Mais si, plongeant notre regard au-dessous de la nappe supérieure, nous tentons, par des sondages, de vérifier l'allure vraie du fond, nous reconnaissons que très souvent le point de confluence de deux cours d'eau est marqué par un véritable gradin. Ce gradin est plus ou moins sensible, il tend à s'atténuer, à mesure que le fleuve vieillit, mais il existe, et il est souvent même, par rapport aux dimensions totales du lit en longueur et en largeur, de proportions tout à fait comparables aux gradins de confluence des lits glaciaires.

Il faut donc reconnaître que, s'il y a en toute vérité une morphologie glaciaire qui, par sa physionomie d'ensemble, s'oppose trés nettement à la morphologie fluviale, les détails de cette morphologie, au lieu d'être rigoureusement le propre des faits glaciaires, rappellent des détails analogues de la morphologie fluviale.

II.

Faits sporadiques typiques de la morphologie glaciaire.

Lorsqu'on veut étudier l'action des eaux courantes sur le fond de leur lit, on peut, soit par l'observation, soit par des sondages, apprécier dans une certaine mesure la marche des faits ; mais, lorsqu'il s'agit de discerner l'action propre des glaciers sur leur fond, le problème est bien plus malaisé.

On peut essayer de pénétrer sous le glacier : Joseph Vallot a ainsi pénétré de quelques dizaines de mètres sous la Mer de glace ; Paul Girardin a tenté également un commencement d'exploration sous-glaciaire ; Flusin et Lory ont exploré la grotte du Grand névé de Belledone ; mais en mettant bout à bout tous les tronçons de lits actuel-

lement glaciaires que nous connaissons, nous serions bien en peine de faire un ruban de 500 mètres.

Un second procédé qui peut nous permettre d'approcher de la réalité des faits localisés sous le glacier, ce sont les forages ; l'on sait avec quel succès Bluemcke et Hess, à l'aide des magnifiques subventions du Club alpin autrichien et allemand, ont méthodiquement multiplié les forages sur le glacier d'Hintereis [1]. Ces expériences ont été très fécondes. Toutes les données qu'elles ont fournies sur la vitesse et sur la température des différentes couches de glace des glaciers sont de tout premier ordre. Quant à la connaissance de la topographie du lit par ces points de forage nécessairement très espacés, et atteignant rarement la roche en place du fond, elle ne saurait qu'être fragmentaire.

Dans l'impuissance où nous sommes d'atteindre, pour ainsi dire, le fond du glacier, et de voir de nos propres yeux, en pleine activité, le mécanisme de son travail, il ne nous reste qu'un dernier moyen de tenter la découverte de ce que nous cherchons : c'est d'examiner les parties du sol terrestre qui ont été le plus récemment délaissées par les glaciers ; c'est là qu'on aura de toute évidence, le plus de chances de rencontrer les formes propres au modelé glaciaire dans un état de fraîcheur et de conservation qui autorise à en tirer quelques générales conclusions.

Les glaciers d'aujourd'hui sont presque tous en retrait. Après la grande période de crue de la première partie du XIXe siècle, qui a marqué une des avancées les plus considérables des systèmes glaciaires survenues durant tous les temps historiques, il s'est manifesté un recul général de ces mêmes appareils qu'ont à peine atténué ou arrêté les petites oscillations de cette crue secondaire que Forel a spirituellemont appelée « la crue fin du XIXe siècle ».

---

[1]) Voir Paul L. Mercanton, *Forages glaciaires* (*Arch. Sciences physiques et naturelles,* 110e année. IVe période, XIX, 1905, p. 367-379 et 451-471).

Pour qui veut découvrir le vrai modelé glaciaire par l'étude des « laisses » glaciaires, l'heure est très opportune, puisque les glaciers sont en train de découvrir leur lit au lieu de tendre à le recouvrir.

1° *Bosses.* — Or, parmi tous ces glaciers qui sont en pleine retraite, beaucoup laissent apparaître au milieu de leur dernière masse de glace des proéminences de roche en place, des bosses qui partagent même le plus souvent le fond du glacier en deux langues. Soit que la roche se trouve très nettement saillante, comme au glacier supérieur de Grindelwald, comme au glacier de Vuibez affluent du glacier d'Arolla, comme au glacier d'Oberaletsch, affluent du glacier d'Aletsch ; — soit que la présence de la proéminence centrale du fond se manifeste simplement par un bombement du glacier, — soit que cette saillie rocheuse présente l'apparence d'une longue échine découverte, en contact avec la glace, comme au glacier de Saas-Fee (Lange Fluh) ou immédiatement en avant du front actuel du glacier de Zanfleuron, — partout les phénomènes correspondent à une morphologie très distinctive, à savoir, le renflement du fond rocheux du lit du glacier vers son centre. Voir les figures des Planches VIII et IX : ces figures sont inédites et s'ajoutent par suite, sans aucun double emploi, aux documents photographiques déjà publiés dans *Erosion fluviale et érosion glaciaire :* c'est ainsi que la fig. 10, p. 298, de ce précédent mémoire représente la bosse du glacier supérieur de Grindelwald, et les fig. 11 et 12, p. 300 et 301 la bosse du glacier d'Oberaletsch.

2° *Platten.* — Dès que nous descendons les vallées à la tête desquelles stationnent les glaciers actuels, en suivant par conséquent la route le long de laquelle ils ont si longtemps transporté leurs masses de glace, nous sommes encore frappés par des traits de relief qui rappellent à s'y méprendre ces bosses chauves que nous venons de noter

et de grouper : il s'agit de saillies en forme de croupes qui présentent des caractères si uniformes que, dans la plus grande partie des Alpes allemandes, les paysans leur ont spontanément donné le nom de *Platten;* ce terme générique évoque l'idée d'une espèce de seuil calleux; et très souvent aussi, sur la partie d'amont de cette croupe s'est établie une minuscule agglomération qui a profité de la situation et de l'orientation. Ces *Platten* sont arrondies et modelées selon le même type que les bosses proprement glaciaires; elles sont séparées des deux versants de la vallée par deux dépressions qui les flanquent, et très souvent l'une de ces deux dépressions est aujourd'hui beaucoup plus profonde que l'autre, car elle est le siège actuel du lit torrentiel repris, creusé, approfondi par les eaux. Comme exemples de *Platten,* signalons celle que nous avons observée et déjà décrite dans le Loetschental, celle qui se trouve en avant du glacier d'Aletsch, en avant du glacier de Fiesch, celle aussi que l'on observe au-dessous du glacier de Durand (Val d'Anniviers), ou du glacier d'Uebeltal (Tyrol). (Voir les photographies de plusieurs de ces bosses dans l'article *Erosion fluviale et érosion glaciaire*).

3° *Inselberge.* — Descendons encore plus bas dans les grandes vallées alpines. Çà et là, au milieu du fond, se dressent des îlots, parfois très doux de forme, souvent boisés, souvent aussi dominés par quelque château ou quelque petite ville, et qui doivent jouer dans nos recherches de topographie morphologique, un rôle aussi considérable que celui qu'ils ont effectivement joué en géographie humaine : monticules boisés de Salzbourg, butte de Riva, buttes de Sion, grand Belpberg du Quertal de l'Aar, entre Berne et Thoune, etc., tous ces vrais îlots se dressant au milieu des vallées glaciaires sont bien en vérité des *Inselberge,* ainsi que les a dénommés Penck, d'après l'un d'entre eux, le très célèbre Iselberg, situé près d'Innsbruk. Et, pour prendre des exemples tout proches de nous, et appartenant à la vallée de la Sarine, nous constatons deux

Inselberge très représentatifs : celui de Château d'Œx et celui de Gruyères. Dans le bassin de Château d'Œx, rempli de moraines et de cônes de déjection, une butte crétacique s'élève en plein milieu, représentant seule dans le sens transversal, le pointement des roches en place. A l'aval, et en avant de cette butte crétacique, s'en trouvent trois autres de plus en plus petites qui sont comme le prolongement longitudinal de cette crête centrale. C'est sur le plus élevé et le principal de ces *Inselberge* qu'a été construit le vieux château. Du pays d'En-haut, suivons le cours de la Sarine et arrivons à la Gruyère : la vallée est comme coupée par une petite élévation rocheuse qui s'allonge, celle-là transversalement : et, sur cette saillie, ont été bâtis le château et la petite ville de Gruyères. L'*Inselberg* de Gruyères est bien un *Inselberg*, séparé par une dépression très nette du versant de la rive droite et par une dépression moindre, quoique encore visible, du versant de la rive gauche. Un pédoncule rocheux rattache Gruyères à ce flanc gauche, mais ce pédoncule est si surbaissé que la voie ferrée électrique, récemment construite, le traverse par une petite tranchée, sans même qu'on ait eu besoin de construire un tunnel.

4° *Barres.* — Un quatrième fait morphologique doit être encore rapproché des trois précédents.

Ce sont les barres, ces curieuses barres qui interrompent complètement le thalweg de quelques vallées alpines et qui sont souvent l'occasion et le lieu de vallées épigénétiques. Dans un mémoire qui remonte à 1901, le Professeur Lugeon a étudié l'origine de ces cas d'épigénie. Je n'examinerai pas ici ces barres à ce point de vue, mais je les observerai au point de vue de leur forme générale. Qu'il s'agisse de la barre de St-Maurice dans le Valais, qui coupe la vallée transversale du Rhône supérieur, ou qu'il s'agisse du Kirchet à travers la vallée de l'Aar en amont de Meiringen, ou qu'il s'agisse encore des barres multiples de la Haute-Engadine, et notamment de la barre ro-

cheuse qui ferme la vallée en aval de St-Moritz déterminant le lac bien connu (voir fig. 6, 7 et 8 de notre mémoire *Erosion fluviale et érosion glaciaire*), etc., ces faits de topographie si originaux manifestent toujours une proéminence vers le milieu de la vallée. Les deux dépressions latérales ont été soumises à des destinées très variables : tantôt l'une d'elles est comblée de moraines, tantôt au contraire elle laisse voir encore la roche presque à nu ; tantôt l'autre a été vigoureusement approfondie par l'action tourbillonnaire des eaux courantes et nous offre aujourd'hui le spectacle d'une gorge à marmites, tantôt au contraire l'eau du ruisseau ou de la rivière présente s'étale sur l'ensellement d'origine glaciaire. Ce qu'il importe avant tout de noter, c'est la physionomie d'ensemble qui rattache directement ces formes à la forme des trois types d'accidents topographiques que nous avons précédemment analysés.

Entre tous ces faits, il existe une concordance trop nette pour que nous ne soyons pas autorisés à en tirer quelques conclusions. Il semble bien que là où le glacier est passé et où il a respecté sur son fond quelque relief en sensible saillie, il l'ait surtout respecté dans la partie qui correspond au milieu de son cours. Le glacier détermine ainsi une forme qui est tantôt *bosse*, tantôt *Platten*, tantôt *Inselberg* et tantôt *barre*, mais qui toujours révèle une plus grande activité de travail sur les bords qu'au centre. N'est-il pas légitime d'en déduire que la glace toute seule n'opère pas le creusement sous-glaciaire ? Là où la glace est le plus abondante et mue de la vitesse la plus grande, le creusement nous est révélé moins puissant. Là, au contraire, où se trouvent les principales zones de fusion, sur les deux côtés du glacier, là par conséquent où les eaux ont le plus de chance de se coaliser et de former des filets torrentiels plus ou moins continus et plus ou moins forts, il se trouve que le creusement semble, en général, être plus important.

C'est, d'autre part, un fait bien curieux que ce dédoublement quasi normal de l'émission torrentielle sous-glaciaire ; lorsque les eaux échappent au glacier, elles tendent à se réunir et à ne plus former qu'un thalweg. Mais en bien des cas, les eaux sortent du glacier sous la forme de deux ou même de plusieurs chenaux correspondant approximativement aux deux flancs du glacier : ce phénomène, nous l'avons observé nous-même bien des fois et nous renvoyons tout simplement à la fig. de la Planche VIIIA qui accompagne cette conférence ; les bonnes cartes topographiques nous le révèlent aussi, témoin le levé à $^1/_{5000}$ que Paul Girardin a fait du glacier des Evettes et qu'il a publié dans le premier numéro de la *Zeitschrift für Gletscherkunde ;* témoin aussi les nombreuses et élégantes feuilles déjà parues de la carte de l'Islande à $^1/_{50000}$; témoin le nouveau levé que M. Paul Girardin vient de publier à 1 : 5000 : *Le Glacier de Bézin en Maurienne* dans le *Bulletin de la Société neuchâteloise de Géographie* (XVIII, 1907) : voir la planche ainsi que tout ce qu'il est dit du double écoulement de part et d'autre de l'échine rocheuse terminale (de la page 84 à la page 87).

Signalons à titre de fait de confirmation cette curieuse expérience faite au glacier du Rhône, rapportée par Forel et à laquelle l'étonnement des deux glaciéristes qui en ont été les témoins donne une singulière valeur :

« Le 22 août, à 8 h. 30 du matin, nous avons versé 2 kilogrammes de fluorescéine, en solution sodique, dans un ruisseau qui longeait la rive droite du glacier, au pied de la grande moraine marginale, au lieu dit le *Golfe des Moraines,* en amont de la grande chute de glaces. Ce ruisseau d'un débit de $0^{m3}2$ par seconde, se précipitait dans un puits pour se perdre dans le glacier.

« Après avoir versé la couleur dans ce ruisseau, pendant que nous descendions la Saas pour nous rapprocher de la porte du Rhône où nous voulions surveiller l'apparition de la fluorescéine, nous avons fait une constatation

intéressante. A 9 h. 15 environ, l'eau du ruisseau qui sort du flanc droit du glacier, à côté de la grande chute des glaces, et qui forme cascade de quelques dix mètres de hauteur avant de s'enfoncer de nouveau sous le glacier, nous apparut coloré en beau vert fluorescent. C'était notre ruisseau du Golfe des Moraines, qui, au lieu de descendre sous le corps du glacier, comme nous l'avions supposé, pour aller se jeter au milieu du thalweg, dans le torrent sous-glaciaire du Rhône, avait gardé pendant longtemps son indépendance, en restant latéral pour sortir même du glacier, et pour ne rejoindre le torrent principal que dans les derniers cents mètres de son trajet sous-glaciaire »[1]).

Lorsque nous constatons, d'une part, la « famille » si variée et si riche de ces faits morphologiques sporadiques, et, d'autre part, l'existence si fréquente du double écoulement torrentiel glaciaire, nous ne sortons pas de l'ordre des faits positifs, et ce que nous apportons comme dossier d'observations ne saurait être ni discuté ni contesté. A ce dossier nous ajoutons un essai d'interprétation de l'érosion glaciaire et, sur ce dossier nous l'appuyons, quitte à déclarer très nettement que là commence l'hypothèse et que là doit intervenir. si l'on veut, la discussion critique.

La coïncidence de ces faits indéniables nous amène, en effet, à croire que le facteur principal du creusement sous le glacier — et donc par le glacier, — ce sont les eaux courantes. Ces eaux sont toujours liées au glacier. Il n'y a pas de glacier qui ne subisse dans sa masse, et pour le moins en quelque saison de l'année, quelque effet de fusion ; des glaciers septentrionaux, qui, pendant de longs mois, donnent naissance à une très faible quantité d'eau de fusion fournissent, à certains moments et en certains cas, des eaux sous-glaciaires si abondantes

---

[1]) *Les variations périodiques des glaciers.* Dix-neuvième rapport, 1898 (Berne, 1899), p. 4.

qu'elles se traduisent par de véritables débâcles. Charles Rabot a très heureusement attiré l'attention sur la fréquence et sur l'importance de ces débâcles, ainsi que sur les conséquences de ces « coups d'eau » au point de vue des phénomènes de creusement violent et de dépôt rapide. Les appareils glaciaires qui n'auraient pas de torrent glaciaire creuseraient-ils, et les rares glaciers qui n'ont jamais exercé qu'une faible influence sur le relief ne seraient-ils pas précisément ceux qui seraient dépourvus de cet adjuvant si puissant?

En une série de mémoires antérieurs, j'ai montré à quel point l'action et la « tactique » tourbillonnaires expliquaient le pouvoir d'attaque des eaux courantes ; les eaux torrentielles sous-glaciaires ont ce pouvoir parce qu'elles ont cette tactique. La glace n'a aucun moyen, ni correspondant ni équivalent, de multiplier à un tel degré sa force vive : et nous ne saurions comprendre qu'en recourant à une hypothèse gratuite des actions aussi importantes à mettre au compte de la glace toute seule. Les eaux sous-glaciaires qui circulent en général sur les deux flancs du glacier, travaillent là tout comme elles travaillent ailleurs. Elles attaquent le fond par places et par saccades ; elles doivent tout naturellement créer au début deux sillons à peu près semblables à ces canyons ou à ces gorges que nous observons si souvent à ciel ouvert ; et, vers le milieu du fond du glacier, là où les eaux semblent se réunir et s'accumuler avec moins de régularité, le travail est moindre et la roche reste en saillie. Après le travail des eaux et simultanément avec ce travail, la masse de la glace, qui est animée d'un mouvement très net de descente, agit à son tour par son poids et par son frottement ; la glace opère son travail qui est un travail d'arrachage et de polissage, de nettoyage et de rabotage. La roche en marche qu'est le glacier s'arqueboute et s'appuie, pour ainsi dire, sur les deux sillons entamés par les eaux sous-glaciaires ; sa prise sur la roche du fond est d'autant

plus grande ; et lorsque l'action dure longtemps, tous les reliefs du centre du cours sont eux-mêmes débités et emportés ; mais, lorsque le glacier se retire avant d'avoir pu achever complètement son œuvre de creusement propre, les protubérances qui subsistent doivent avoir tout naturellement cette forme caractéristique de saillie vers le centre, que nous avons soigneusement décrite et signalée.

Ainsi s'expliqueraient tout à la fois et ces faits sporadiques et les faits caractéristiques généraux des vallées glaciaires : la liaison que nous avons établie entre certains éléments de la topographie regardée comme proprement glaciaire et de la topographie fluviale se comprendrait d'une manière toute naturelle, puisque à l'élaboration du trog glaciaire lui-même coopérerait, dans une certaine mesure, l'action des eaux courantes ; et, quant à la forme par excellence de ce trog, le profil transversal en U, il résulterait de la mise en présence de deux parois approximativement verticales appartenant aux deux canyons primitifs sous-glaciaires : le glacier comme agent incessant d'usure et de déblaiement parvient à la longue à supprimer tout relief central ; et, à ce même titre, il avive incessamment le pied de la « falaise » à peu près verticale de chacun de ces canyons latéraux, si bien que l'érosion latérale des versants n'existe pour ainsi dire pas : ils ne subissent que des actions de creusement direct et d'écroulement. En fin de compte, le lit du glacier est bordé de parois qui ont la raideur des flancs d'un canyon ou du mur presque vertical d'une falaise de roche dure battue par les vagues de la mer.

Conclusions

Le glacier creuse donc à sa manière, mais la glace ne travaille pas seule. Les eaux, les eaux sous-glaciaires, qui font partie intégrante de tout appareil glaciaire vivant, opèrent elles aussi à leur manière, et cette manière est la manière forte, la manière d'attaque vigoureuse à l'aide

des tourbillons. Un appareil glaciaire qui n'aurait aucune eau de fusion, qui ne serait jamais l'occasion de débâcle serait-il un facteur de creusement? Encore un coup, nous ne le pensons pas; et c'est sans doute à des cas de cet ordre, d'ailleurs assez rares, qu'il faudrait faire remonter la responsabilité des exemples qu'on a pu observer et citer de très faible ou de nulle érosion glaciaire.

En associant ainsi ces deux forces: actif creusement par les eaux courantes et rabotage par la glace, on explique toutes les formes essentielles des vallées dites glaciaires.

D'autres, en vérité, ont fait parfois appel, pour expliquer la morphologie glaciaire, à l'action des eaux, des eaux torrentielles, des eaux sous-glaciaires, mais en leurs hypothèses, et suivant leur raisonnement, il semble toujours que l'action des eaux corresponde à un « acte » déterminé, puis l'action de la glace à l' « acte » suivant. Cette alternance des « péripéties » tantôt glaciaires, tantôt fluviales, leur a fait concevoir des phases successives, phases de creusement torrentiel, phases de creusement glaciaire, et, pour eux, le creusement torrentiel impliquait presque nécessairement une période de retrait des glaces, une période de ruissellement préglaciaire ou interglaciaire.

Mon effort d'interprétation se rattache dans une certaine mesure, à ces théories qui joignaient la puissance d'érosion torrentielle à la puissance d'érosion glaciaire; mais il s'en distingue nettement par les relations qu'il suppose entre ces deux types d'érosion [1]. Pas de succession

---

[1]) Mon collègue de Zurich, M. le professeur Früh, m'écrivait à la date du 13 décembre 1907: « D'après ma conférence à St. Gall lors de la réunion annuelle de la Société helvétique des sciences naturelles, vous pouvez constater que nous nous trouvons d'accord sur un point (Kilian, vous et moi, et tous les trois d'une manière indépendante), c'est que pendant l'époque quaternaire les vallées des Alpes et du Vorland alpin n'ont pas été modelées exclusivement par les glaciers. Et encore vous-même, vous allez plus loin: vous constatez, grâce à l'érosion sous-glaciaire, une érosion importante des

forcée, mais simultanéité. En même temps que la glace des glaciers, et sous le glacier, et à l'âge même du plein développement du glacier, et en proportion même de la masse de glace qui s'est accumulée dans le lit glaciaire, les eaux sous-glaciaires mènent leur train, et leur œuvre propre prépare l'arrachement et le façonnement final par la glace.

Eaux et glace travaillent ensemble, collaborent et coopèrent, s'entr'aidant sans cesse pour l'œuvre définitive qui sera le trog glaciaire. L'érosion torrentielle sous-glaciaire est seulement guidée et comme nous l'avons dit ailleurs « disciplinée » par le glacier [2]; cette distribution des courants d'écoulement et la discipline de l'érosion fluviale qui en résulte suffisent à déterminer quelques-uns des traits essentiels et spécifiques de ce modelé défini qui est le modelé glaciaire. La collaboration érosive de l'eau et de la glace du glacier légitiment encore un coup la dénomination différentielle d'érosion glaciaire.

Conception moins abstraite, qui sépare moins les diverses forces et les divers facteurs travaillant à l'œuvre finale, et qui nous paraît, par son principe d'irrégulière brusquerie et de fréquente simultanéité, correspondre beaucoup plus à l'ensemble des faits réels que la géographie physique constate et qu'elle s'efforce d'expliquer.

---

glaciers puisque vous leur accordez la possibilité d'emporter une multitude de bosses, d'échines, de colonnes vertébrales entre les deux gorges latérales et fluvio-glaciaires que vous décrivez. Quant à votre manière d'expliquer la genèse du surcreusement, je ne suis pas encore persuadé; mais chaque observation faite par chacun de vous nous aidera à nous comprendre mutuellement ». — Voir d'ailleurs J. Frueh, *L'érosion glaciaire au point de vue de sa forme et de son importance* (Compte rendu de la Société helvétique dans *Archives des Sc. phys. et nat.*, XXII, p. 351-354); et W. Kilian, *L'érosion glaciaire et la formation des terrasses* (*La Géographie*, XIV, 1906, p. 261-274).

[2]) *Sur une explication nouvelle du surcreusement glaciaire* (*Comptes rendus Académie Sciences,* séance du 5 juin 1906).

LOUIS AGASSIZ

et son séjour à Neuchâtel de 1832 à 1846

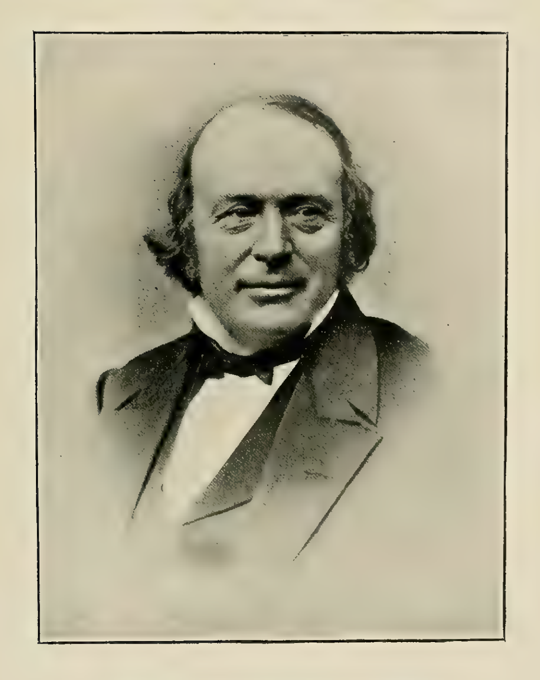
PAR

le prof. M. de Tribolet

Parmi les savants dont la Suisse romande peut avec raison s'honorer, Agassiz est certainement un de ceux dont la réputation est le plus populaire. Ses prodigieuses capacités, son talent exceptionnel d'observation, la facilité avec laquelle il se mettait au fait de toutes les questions et abordait les sujets les plus divers, le grand mouvement intellectuel qu'il a développé partout où il a vécu, la valeur de ses propres recherches, ont fait de son nom l'un des plus grands de la science au XIXe siècle. Avec cette belle assurance qui fut un des traits de sa nature expansive, il écrivait de Munich à son père, le 14 février 1829 : « Je voudrais que l'on pût dire de Louis Agassiz : il fut le premier naturaliste de son siècle, bon citoyen et bon fils, aimé de tous ceux qui le connurent. Je sens en moi la force d'une génération entière pour travailler à ce but et je veux l'atteindre si les moyens ne me manquent pas... » Tels étaient, à vingt-deux ans, son programme et son rêve. Personne ne niera qu'ils se soient réalisés, et si Agassiz n'a pas été le premier, il a certainement été l'un des premiers naturalistes du siècle passé. N'était-ce pas assez pour justifier toutes ses ambitions ? Et n'est-ce pas la raison pour laquelle nous nous trouvons réunis en ce lieu, afin de célébrer à notre tour l'anniversaire de sa naissance !

Pl. X

FÊTE DU CENTENAIRE DE L. AGASSIZ
à Motier (Ct. de Fribourg) 1807-1907.



Jean Louis Rodolphe Agassiz
né à Motier, 1807, † Cambridge (Mass.), 1873.

La carrière d'Agassiz, si on fait abstraction du temps de son enfance, comprend deux périodes distinctes d'une longueur presque égale, — à peu près un quart de siècle chacune —, la première avant, la seconde après son départ pour le Nouveau Monde.

Pendant la première période de sa vie, passée en grande partie à Neuchâtel, période dans laquelle il se trouvait dans toute la fraîcheur de la jeunesse et toute la vigueur de cet âge d'or du talent, il fit dans le domaine encore peu connu de la paléontologie ces investigations qui l'ont placé au premier rang des hommes scientifiques de son temps. C'est aussi à cette époque qu'il commença ses recherches zoologiques, qui n'arrivèrent que plus tard à leur point culminant, et qu'il exposa la conception hardie d'une ère glaciaire universelle, qui aurait été la clôture des temps géologiques, et à laquelle son nom reste perpétuellement attaché.

Dans la seconde période, poursuivant ses travaux avec une ardeur nouvelle sur un théâtre plus vaste, admirablement approprié à sa puissance intellectuelle, cet homme nous apparaît comme le grand maître des sciences naturelles, non seulement auprès de ceux qui sont chargés de les enseigner, mais auprès d'une nation toute entière. La sympathie générale et une assistance efficace faisaient encore défaut à ce genre d'études. Dès son arrivée, Agassiz adressa à la nation de chauds appels auxquels elle répondit généreusement. L'école de Cambridge, le Musée Agassiz, l'école d'histoire naturelle d'Anderson, dans l'île de Penikese, comme aussi l'intérêt éveillé universellement en faveur de la science, sont les monuments durables de l'influence bienfaisante qu'il a exercée dans sa seconde patrie.

A Neuchâtel, comme ailleurs en Suisse, la première moitié du XIXe siècle est marquée par un réveil intellectuel accentué. Le mouvement scientifique créé sous l'influence de Cuvier devait y avoir son retentissement.

Avant 1830 on peut dire que tout était à créer dans ce domaine. Les sciences n'étaient pas enseignées et les études littéraires seules ou presque seules dominaient.

Mais finalement un courant nouveau se manifeste et les Conseils de la Bourgeoisie se décident à faire quelques concessions à l'enseignement scientifique, qui prenait dans le monde une place et une influence prépondérantes. Il en résulta la création de deux chaires, l'une de mathématiques, l'autre de physique et de chimie. Mais jusque là personne n'avait songé à l'enseignement de l'histoire naturelle.

C'est alors que Louis Coulon, un de vos anciens présidents — dont plusieurs d'entre vous se rappellent sans doute encore la sympathique figure —, vint suppléer à cette lacune en cherchant à obtenir une place au soleil pour la science qui lui était chère. Formé par de bonnes études à Paris, éclairé par le contact des savants naturalistes qui brillaient en France à cette époque, il sentait, mieux que personne, ce qui manquait pour mettre Neuchâtel en état de prendre sa part des recherches organisées dans tous les pays civilisés. Mais pour y parvenir, il fallait trouver un homme animé des mêmes intentions et de la même ardeur que lui, un professeur capable et surtout assez désintéressé pour se contenter des conditions modestes qu'on pouvait lui offrir. Grâce à l'initiative de Coulon, un jeune savant du plus brillant avenir allait devenir le chef et l'âme du mouvement scientifique qui illustra Neuchâtel il y a déjà plus d'un demi-siècle.

Le nom de L. Coulon est aujourd'hui inséparable de celui d'Agassiz. C'est à lui que nous devons l'établissement de ce naturaliste à Neuchâtel. C'est lui qui sut découvrir et encourager ce génie naissant, en lui fournissant les moyens de mettre en lumière ses talents de professeur et en lui procurant, pendant la plus belle période de cette vie laborieuse, à cette époque de jeunesse ardente et enthousiaste, un asile tranquille pour élaborer et publier les

multiples travaux qui ont, à juste titre, fondé sa réputation.

Je passe sur l'enfance et la jeunesse de notre savant compatriote et j'en arrive à son séjour à Paris, où il termina ses études et fit la connaissance de Cuvier et de Humboldt, qui lui restèrent attachés et devinrent ses protecteurs.

Distinguant chez le jeune médecin les preuves d'un réel mérite et ayant pu apprécier la valeur de ses premiers travaux, Cuvier mit à sa disposition, avec une libéralité aussi rare que remarquable, tous les matériaux que lui-même avait réunis pour une histoire des poissons fossiles, renonçant à s'en servir pour enrichir l'œuvre de son protégé. Cet héritage ne pouvait tomber en de meilleures mains et un pareil acte de désintéressement scientifique honorait autant celui qui en avait eu la pensée que celui qui en était l'objet.

La connaissance qu'Agassiz fit de Cuvier fut le point de départ de sa vocation. La proposition du grand naturaliste était séduisante, aussi ce puissant encouragement acheva-t-il de décider sa carrière. Il avait compris qu'il touchait à un moment critique de sa vie et qu'il était temps de prendre une décision définitive. Confiant dans son étoile, il prend bravement son parti ; il sera naturaliste. Hélas ! si ce n'était pas pour lui le chemin de la fortune, c'était au moins celui, plus glorieux, de la renommée.

A la mort de Cuvier, en mai 1832, il s'agissait de terminer l'*Histoire naturelle des poissons* que le grand savant laissait inachevée. Valenciennes lui proposa de s'associer à ce travail en lui faisant des propositions fort engageantes. Mais la nostalgie du pays natal l'emporte et il refuse les ouvertures qui lui sont faites. Il est trop peu Français de caractère et désire trop vivement s'établir en Suisse pour préférer la place qui lui est offerte.

Le jeune homme caressait, en effet, l'idée — suivant en cela les désirs de sa mère — de venir s'établir à Neu-

châtel, où il avait des parents, et se trouverait plus rapproché de sa famille, qui était venue habiter Concise. C'est alors qu'il s'adressa à Louis Coulon, l'âme de tout ce qui s'y faisait alors dans le domaine des sciences naturelles, lui exprimant le désir d'obtenir une place de professeur au collège. Seul, en effet, Coulon pouvait lui tendre la main pour le tirer d'embarras et lui aider à prendre dans le monde la situation qu'il ambitionnait.

« Ce qui me fait surtout désirer de quitter une grande ville, écrit-il à Coulon le 20 juin 1832, et ce qui me fait préférer pour mes recherches scientifiques le séjour de Neuchâtel à toute autre position, c'est que chez vous je pourrai vivre beaucoup plus paisiblement et que j'aurai beaucoup plus de facilité à poursuivre dans la campagne l'étude que dorénavant je me propose surtout de faire... Du reste, la privation des grandes collections n'est pas très sensible lorsqu'on peut les visiter de temps en temps et elle est bien compensée par la contemplation immédiate de la nature ».

Coulon encourage Agassiz en lui disant que la création d'une chaire d'histoire naturelle n'est pas chose impossible et lui demande s'il se contenterait de 70 à 80 louis par an pour 10 heures de leçons par semaine. Il ajoute qu'il ne peut pas attendre le moment de le voir et de l'avoir pour collègue. 80 louis ! ce n'était pas très lucratif, mais Agassiz ne recherchait pas la fortune. Il accepte avec reconnaissance cet humble salaire, qui fait rire aujourd'hui, car c'était son salut.

Cependant Coulon avait trop escompté l'avenir et ne s'était pas inquiété de l'assentiment de la Bourgeoisie, qui était d'un avis contraire et ne désirait nullement la création d'un nouvel enseignement. Elle craignait de compromettre les finances de la Ville, car un déficit de 4000 fr., causé par la récente construction d'un nouveau bâtiment d'école et les événements politiques de l'année précédente, l'avaient rendue sage et prévoyante.

Il fallut l'intervention de Coulon pour aplanir les difficultés que rencontrait la création de cette nouvelle chaire d'histoire naturelle. Mais Coulon avait trouvé dans son protégé l'homme qu'il cherchait tant; il avait deviné en lui le génie capable d'éveiller dans son pays, par sa parole ardente et par son activité, l'amour des sciences de la nature et eût fait l'impossible pour l'avoir à ses côtés et faciliter l'essor de cette brillante intelligence, si remplie de promesses. Se chargeant lui-même de ce que la Bourgeoisie n'osait entreprendre, il se mit à la tête d'une liste de souscriptions qu'il recueillit lui-même une à une avec cette intrépidité calme, mais irrésistible de l'homme convaincu, et bientôt il était en état d'offrir au jeune docteur un modeste traitement annuel de 2000 francs, assuré pendant trois ans. Ainsi donc Neuchâtel ouvrait le premier ses portes et ses bras à Agassiz. On sait qu'il y resta fidèle et que c'est dans cette petite ville que s'écoula la première partie de sa carrière scientifique.

Enchanté d'avoir enfin trouvé une situation, d'avoir un poste fixe que son imagination lui représente comme une fortune, Agassiz arrive pour en prendre possession. Il inaugurait enfin une vocation qui devait faire le bonheur de sa vie, car enseigner fut pour lui une passion, ce qui explique l'influence extraordinaire qu'il exerça dans la suite sur ses élèves. Il débutait donc comme professeur libre, sous les auspices d'un groupe de généreux citoyens.

Les cours commencèrent en automne et Agassiz prononça sa leçon d'ouverture le 12 novembre 1832, en présence d'un nombreux public, sur les relations entre les différentes branches de l'histoire naturelle et les tendances actuelles de toutes les sciences. Son succès fut grand et le jeune professeur séduisit dès cette première leçon son nombreux auditoire. Grand, bien fait, possédant une figure aimable et un regard brillant d'intelligence, il gagnait la sympathie de tous ceux qui l'approchaient. Sa physionomie était franche et ouverte, son caractère attachant. Il y

avait dans son enseignement, comme dans sa conversation, quelque chose de chaleureux, de communicatif, de familier et d'élevé. Il savait adapter son langage à l'état d'esprit de ceux qui l'écoutaient ; un entrain que rien ne pouvait contenir s'unissait chez lui à la facilité et au charme de la diction. Toujours prêt à créer des théories, à les discuter, à exposer des idées nouvelles, il captivait ses auditeurs par la verve et la clarté de son exposition. Il sut éveiller dans l'esprit de ses étudiants des besoins intellectuels élevés et leur communiquer cette soif de connaître, cette ardeur au travail, cet amour du bien et de la vérité qui furent la passion de toute sa vie.

Le professeur suppléait au manque de matériel d'enseignement par des excursions qu'il faisait avec ses étudiants aux environs de Neuchâtel, excursions dans lesquelles il initiait ses élèves à la pratique de l'histoire naturelle. Ces courses, en vue desquelles il avait publié un petit opuscule : *Tableau synoptique des principales familles naturelles des plantes* (1833), étaient des fêtes pour les étudiants, qui voyaient dans leur maître un compagnon alerte, plein d'entrain, de vigueur, de gaieté, et dont toute la personne éveillait en eux le feu sacré de la science.

A côté de ses leçons et afin d'associer le public à son activité, le nouveau professeur donne des cours publics et des conférences dont le produit est appliqué à l'agrandissement du Musée d'histoire naturelle. Grâce à l'autorité de sa parole, au charme de sa voix et de sa figure, il passionnait ses auditeurs qui restaient suspendus à ses lèvres, même lorsqu'il traitait les sujets les plus abstraits. Aussi les questions qui préoccupaient les naturalistes pénétraient-elles, assure-t-on, jusque dans les salons. Ce talent de parole qu'Agassiz possédait à un haut degré, fut un de ses principaux moyens d'action et contribua grandement à sa célébrité.

Ce n'est qu'en 1835 que les Conseils de la Bour-

geoisie décrétèrent la fondation d'une chaire d'histoire naturelle et qu'Agassiz, de professeur libre qu'il était auparavant, devint professeur régulier. Neuchâtel, et non plus l'initiative privée, offrait ainsi au jeune savant la position stable qu'il ambitionnait et dont il avait besoin pour se livrer à ses études de prédilection.

Si le nouveau professeur se préoccupait des besoins de son enseignement, il s'inquiétait davantage encore de ses études personnelles et de la publication de leurs résultats. Il avait l'esprit trop vaste et trop remuant pour s'enfermer dans une spécialité et se jetait résolument dans les plus vastes entreprises, comme s'il avait senti ses forces inépuisables. Un des traits distinctifs de son caractère était, en effet, une curiosité passionnée qui le poussait à tout ; à cette curiosité toujours active s'ajoutait une mémoire dont l'étendue tenait du prodige et une facilité singulière de passer d'un travail à un autre, immédiatement, sans effort, faculté qui peut-être a contribué plus que toute autre à multiplier son temps et ses forces.

A Neuchâtel, le jeune savant n'a plus, comme à Munich et à Paris, des collections importantes à consulter, des quantités de matériaux à utiliser ; il n'a pas non plus des savants prêts à venir à son aide. Mais il est le premier, le chef, et il rallie autour de lui un groupe de personnes qui rappellent sur un théâtre plus modeste la petite Académie qu'il avait créée pendant le cours de ses études à Munich. Avec la confiance d'un homme pourvu des ressources de la puissance et de la fortune, il se mit à réunir autour de lui tous les éléments d'un centre scientifique. Il sut se créer des collaborateurs qui ne tardèrent pas à devenir ses amis et il se trouva ainsi au centre d'une réunion d'hommes distingués qui, s'encourageant et s'éclairant mutuellement, ont contribué avec lui à la publication des beaux et nombreux ouvrages qui ont à la fois créé sa réputation et illustré son séjour à Neuchâtel. Nul n'ignore la part qui revient à ses collaborateurs, surtout

à Desor et Ch. Vogt, jusqu'à Hercule Nicolet, son lithographe, amateur passionné d'entomologie, qui est l'auteur d'un beau travail sur les Podurelles, paru dans les Mémoires de notre Société.

Agassiz avait déjà conçu, pendant ses études, le plan d'un grand ouvrage sur les poissons d'eau douce. C'est le premier dont il se soit sérieusement occupé, et celui peut-être qui a été le plus constamment le but des travaux et des efforts des premières années de sa vie scientifique. Cet ouvrage considérable, plein de faits nouveaux et intéressants, intitulé *Histoire naturelle des poissons d'eau douce de l'Europe centrale,* et qui avait été entrepris sur un plan très vaste, est malheureusement resté inachevé. Il n'en parût que trois livraisons, publiées en collaboration avec Ch. Vogt et qui traitent de l'embryologie et de l'anatomie des Salmonides.

Mais il n'avait pas tardé, sur les conseils de Cuvier, à étendre ses recherches des poissons vivants aux poissons fossiles, et alors s'ouvrit devant lui ce vaste champ dans lequel il devait recueillir une si riche moisson. Les *Recherches sur les poissons fossiles* sont aussi une de ses premières conceptions. Ce bel ouvrage, qui peut être regardé comme la continuation des « Recherches sur les ossements fossiles » de Cuvier, lui valut les distinctions flatteuses de diverses Académies et Sociétés, et les applaudissements des savants les plus distingués. C'est dans cette œuvre, qui reste un des principaux monuments de sa gloire, que brillent surtout les qualités éminentes du savant paléontologiste et que sa riche imagination prend tout son essor en se laissant cependant toujours guider par une critique sage et raisonnée, basée sur un travail consciencieux et sur une analyse minutieuse des plus petites parties de l'organisme.

La *Monographie des poissons fossiles du vieux grès rouge ou système dévonien,* etc., vint compléter tôt après la publication la plus importante qu'Agassiz ait créée pendant son séjour à Neuchâtel.

Mais la prodigieuse activité de cet homme ne pouvait être satisfaite par un seul objet d'études. Il avait l'esprit trop vaste, il était trop entreprenant pour réserver son attention à une seule classe du règne animal. Malgré l'incroyable labeur qu'exigeaient ses recherches sur les poissons, il s'occupa aussi des mollusques, qui furent de sa part l'objet d'études neuves et originales. La comparaison des coquilles fossiles avec les coquilles vivantes occupa premièrement son esprit. Il publia ainsi tout d'abord un *Mémoire sur les moules des Mollusques vivants et fossiles* (1839), auquel succédèrent des *Etudes critiques sur les Mollusques fossiles* (1840-45) et une *Iconographie des coquilles tertiaires* (1845). Les Echinodermes firent de sa part et de celle de Desor l'objet de travaux importants. Il trouve dans les fossiles des marnes et calcaires jaunes de Neuchâtel, qu'Aug. de Montmollin venait de décrire sous le nom de « terrain crétacé du Jura », les matériaux d'une première étude sur les Echinodermes de cette époque (1835), la plupart encore inconnus; puis il publie les *Monographies d'Echinodermes vivants et fossiles* (1838-42), la *Description des Echinodernes fossiles de la Suisse* (1839-40) et le *Catalogue raisonné des Echinides* (1847).

Agassiz semblait voué d'une manière presque exclusive aux recherches de zoologie et de paléontologie. Mais bientôt ces deux domaines ne lui suffisent plus et un champ de recherches nouveau vient s'offrir à lui. Chacun connaît aujourd'hui la théorie glaciaire, chacun a entendu parler de l'ancienne extension des glaciers, bien loin au delà de leurs limites actuelles, des roches polies résultant de leur frottement, des blocs erratiques qu'ils ont transportés à de grandes distances et à de grandes hauteurs. Mais avant 1837 tout cela était ignoré ou tout au moins la question n'avait encore été soulevée et discutée que très discrètement.

Deux hommes dont les noms, malheureusement trop ignorés, restent attachés à cette grande découverte, Venetz et

Jean de Charpentier, étaient seuls dépositaires d'une théorie fondée sur des observations irréfutables. Mais cette théorie était tellement en désaccord avec les idées reçues, elle était si hardie, que ces modestes savants n'osaient pas la proclamer, parce qu'ils ne parvenaient pas à la faire prendre au sérieux. Elle rencontrait de nombreux incrédules et parmi eux Agassiz lui-même. Charpentier lui fournit l'occasion de la vérifier, en l'invitant à passer ses vacances de 1836 auprès de lui. Enthousiasmé par ces découvertes, à la vue d'un champ nouveau d'investigation, converti par Charpentier lui-même aux idées nouvelles, il devint aussi ardent à les défendre qu'il l'avait été auparavant à les combattre.

Le 24 juillet 1837, la Société helvétique des Sciences naturelles se réunissait pour la première fois à Neuchâtel. Agassiz, nommé président, profita de la circonstance pour développer devant cet auditoire d'élite la théorie glaciaire. Son discours d'ouverture, qui contenait des idées si extraordinaires pour l'époque, eut un retentissement considérable. Présenté avec l'autorité d'une réputation et l'ascendant d'un grand enthousiasme, il ne pouvait manquer de faire sensation. Les contradicteurs furent nombreux, car jusqu'alors les géologues avaient unanimement attribué à l'action de l'eau le transport des blocs erratiques et les roches polies et striées. Aussi on comprend leur fureur en présence des assertions hardies d'un jeune savant de trente ans, qui venait bouleverser les idées reçues. Agassiz s'attira les foudres de Léop. de Buch, les protestations d'Elie de Beaumont et les murmures de tous les partisans des anciennes doctrines. Les uns juraient par la glace, les autres par l'eau et les torrents.

Cependant le jeune savant ne se borne pas à discuter avec des paroles. Fournir des preuves, apporter la démonstration des faits qu'il avance devient le seul souci du courageux novateur qui n'était pas homme à reculer devant les fatigues d'une pareille tâche. En présence d'une

théorie aussi nouvelle, la discussion devait nécessairement se porter sur les glaciers actuels, car pour admettre que les glaciers des Alpes aient pu s'avancer jusqu'au Jura il fallait savoir en vertu de quelles lois ils se meuvent dans leurs limites. C'est dans ce but qu'il entreprit pendant huit années consécutives, de 1838 à 1845, ces fameuses expéditions alpestres qui eurent dans le monde scientifique un si grand retentissement, expéditions poursuivies avec autant d'ardeur que de persévérance et d'intrépidité, et conduites avec la patience d'un bénédictin et l'exaltation d'un croisé.

Ce sont ces expéditions glaciologiques que Desor a popularisées dans deux volumes aujourd'hui fort rares, les *Excursions et séjours dans les glaciers et les hautes régions des Alpes,* où se trouve racontée au jour le jour la vie de ces pionniers aventureux de la science.

Tandis qu'Agassiz et ses compatriotes s'établissaient sur le glacier de l'Aar, son ami et collègue Arn. Guyot, avec une abnégation fraternelle jamais démentie, lui venait en aide en étudiant les terrains erratiques semés par les anciens glaciers disparus au nord et au sud des Alpes, et y consacrait ses vacances pendant sept années consécutives. Ses études faisaient partie du plan général, car tous les résultats obtenus étaient réciproquement communiqués et comparés. Même pendant ses excursions Guyot adressait à Agassiz les observations qu'il faisait, lui soumettant ses doutes, faisant appel à son expérience.

Agassiz fit paraître en 1840 le résultat de ses premières observations dans les Alpes valaisannes sous le titre *Etude sur les glaciers.* Son intention était de publier sur ce sujet un grand ouvrage en trois volumes. Le premier devait renfermer le résultat de ses observations personnelles, le second les travaux de Guyot et dans le troisième Desor exposerait le phénomène erratique en dehors de la Suisse. Le premier volume seul fut publié en 1847, sous le titre *Nouvelles études et expériences sur les gla-*

ciers actuels. Il renferme un résumé des observations faites pendant les séjours au glacier de l'Aar. Pendant qu'il était sous presse, son auteur partait pour les Etats-Unis et la publication de l'ouvrage magistral, le *Système glaciaire,* conçu par les trois collaborateurs, ne fut jamais reprise.

Sans doute l'idée-mère du rôle que les glaciers ont joué dans les phénomènes géologiques appartient avant tout à Venetz et il est juste de revendiquer pour Charpentier la priorité des recherches qui ont établi solidement cette théorie. Mais l'ardeur d'Agassiz, son dévouement scientifique, celui de ses amis, en particulier Desor et Vogt, contribuèrent pour une grande part à faire avancer et à populariser la question des glaciers. Et si Agassiz a reçu une puissante impulsion de ses deux prédécesseurs, on peut dire que c'est par sa méthode d'observation, par son raisonnement clair et logique, qu'il a assis l'étude de l'époque glaciaire sur une base vraiment scientifique. La proclamation de la théorie glaciaire, les recherches et les études poursuivies des savants neuchâtelois, ont contribué pour beaucoup à illustrer Neuchâtel, qui peut à juste titre être envisagé comme le point de départ du mouvement glacialiste, auquel plus récemment un de leurs jeunes compatriotes, dont le nom est encore présent à votre mémoire à tous, a attaché son nom.

Cependant le savant professeur ne s'est pas toujours borné à la publication de travaux originaux qui montraient le génie scientifique de leur auteur. Il s'est aussi attaché à des recherches plus arides. C'est ainsi qu'il rédigea patiemment le *Nomenclator zoologicus,* fruit de ses nombreuses études et de sa vaste érudition. Avec cet ouvrage, qui nécessita des recherches infinies et le concours de plusieurs spécialistes, l'auteur a eu le mérite d'avoir exécuté une entreprise devant laquelle bien d'autres avaient reculé et qui semblait marquer la fin d'une grande période de ses travaux. En même temps, il travailla à une *Biblio-*

graphie zoologique et géologique, qui fut publiée après son départ pour l'Amérique (1848-1854). Si nous ajoutons à ces différentes publications d'ordre zoologique, paléontologique et géologique, un grand nombre de notices sur des points spéciaux d'histoire naturelle, parues dans des revues de divers pays, on pourra se faire une idée de la somme de travail et d'énergie qu'a montré Agassiz pendant son séjour à Neuchâtel.

L'activité qu'il déploya durant ces quelques années fut quelque chose d'inouï et dont, ainsi que s'exprime un de ses biographes, l'histoire de la science n'offre peut-être pas d'autre exemple.

La période de travail incessante dans laquelle Agassiz s'était trouvé plongé pendant son séjour à Neuchâtel ne fut cependant pas pour lui une période heureuse. Il fut en proie à des soucis domestiques auxquels vinrent se joindre bientôt des embarras d'argent. Les expéditions aux glaciers et ses publications avaient été coûteuses. Il avait dû requérir le concours de deux aides, de trois dessinateurs, d'un mouleur, d'un lithographe. Le feu de son activité l'avait jusque là emporté sur la froide raison qui calcule et n'entreprend rien sans les facilités nécessaires, et il avait en définitive contracté des obligations que l'assistance de sa famille, de ses amis, les subsides que Humboldt avait obtenu du roi de Prusse étaient incapables d'éteindre. En outre, la discorde avait malheureusement pénétré dans le groupe scientifique de Neuchâtel.

Ce fut un heureux appel en Amérique qui, dans ces circonstances, sauva une situation qui devenait de plus en plus critique. Aussi le savant professeur prêta-t-il l'oreille lorsqu'il lui fut adressé. Afin de l'encourager dans sa résolution, Humboldt obtint pour lui de Frédéric-Guillaume IV une mission scientifique dans le Nouveau-Monde et le roi lui accorda une forte subvention dans l'intention que les collections qu'il amasserait dans ce voyage seraient essentiellement destinées au Musée de Neuchâtel et les doubles seulement à celui de Berlin.

Au reste, en quittant Neuchâtel, Agassiz ne faisait que mettre à exécution un rêve de sa jeunessse, car il avait toujours désiré prendre part à un voyage de découvertes où il aurait l'occasion d'utiliser la surabondance de force et d'énergie qui débordait en lui. Et si l'Amérique l'attirait, c'est sans doute que ce pays convenait mieux que tout autre à son génie entreprenant et que son infatigable énergie devait y trouver son véritable champ d'action. Après bien des hésitations il accepta, mais sans avoir un instant l'idée qu'il ne reviendrait pas. Il aimait trop sa petite patrie pour songer à lui dire un éternel adieu, et s'il partait joyeux à la pensée des choses nouvelles qu'il allait voir, c'était parce qu'il comptait bien revenir.

Cela se passait au printemps de 1845. Grand fut l'émoi lorsque le bruit se répandit que le professeur aimé allait partir et que Neuchâtel était sur le point de perdre l'homme éminent qui lui avait créé une réputation à l'étranger et avait attiré sur elle l'attention du monde savant. Plusieurs même, qui soupçonnaient les ambitions du grand naturaliste et les difficultés qu'il ne pouvait guère surmonter dans un centre aussi modeste, craignaient que cette absence ne fut un départ définitif; ils avaient la conviction que l'Amérique le retiendrait et qu'on ne le reverrait plus. Le plus affecté était Louis Coulon, qui voyait avec inquiétude s'éloigner cet ami dont les promesses de retour ne parvenaient pas à le rassurer.

Agassiz passa encore l'hiver de 1845 à 1846 à Neuchâtel, occupé à terminer différentes publications, retenu aussi par les démarches relatives à son remplacement à l'Académie, fondée quelques années auparavant et dont il était devenu un des principaux organes, comme aussi le plus bel ornement. Il partit les premiers jours de mars 1846 pour aller passer quelques mois à Paris et s'embarqua pour Boston en septembre, loin de se douter qu'en son absence une révolution emporterait sa chaire et qu'il allait trouver un établissement définitif par delà l'Océan.

Je renonce à suivre Agassiz en Amérique et à décrire la série de travaux qu'il entreprit aux Etats-Unis, — travaux d'ordre plus spécialement zoologique —, où sa carrière a été sinon plus brillante, du moins aussi brillante qu'en Europe. On sait quelle fut sa destinée dans le Nouveau Monde où il débarquait précédé par le prestige d'une réputation européenne, qui constituait à l'avance pour lui une condition de succès et comment il y trouva un théâtre approprié à son génie entreprenant, ainsi que des ressources que l'Europe ne lui eût jamais offertes. Et si dans le temps où il n'était encore qu'un pauvre étudiant il a rêvé un Eldorado approprié à sa passion pour l'histoire naturelle, son rêve s'est trouvé pleinement réalisé à la fin de sa vie.

Si nous nous demandons comment un homme de ce mérite, un savant que des écoles plus grandes et plus importantes que celle de Neuchâtel auraient si vivement désiré posséder, a pu consentir à se fixer dans cette petite ville, nous répondrons qu'Agassiz ne recherchait pas la fortune, car malgré que des offres brillantes lui fussent parvenues d'Allemagne et de Suisse, il resta fidèle au lieu de son choix. C'est qu'il avait trouvé à Neuchâtel un accueil chaleureux et sympathique, il y avait rencontré un terrain bien préparé, des esprits curieux de s'instruire, de bonnes volontés prêtes à le seconder, des facilités particulières pour les travaux qu'il méditait et des collègues dévoués comme lui à la science. Dans une lettre qu'il adressait, en 1838, aux personnes qui, à la suite du refus des appels qu'il avait reçus de Genève et de Lausanne, lui avaient témoigné leur gratitude en lui offrant un subside dont il avait un pressant besoin, il écrit ce qui suit : « ... outre la reconnaissance que je dois à tous ceux qui m'ont aidé à devenir ce que je puis être, il est une raison bien puissante qui m'attache à cette localité, c'est la conviction que j'ai acquise que la science y est aimée, favorisée, qu'elle est le point d'appui de toutes les

institutions du pays, qu'elle y est entourée de considération, qu'on lui élève des monuments presque gigantesques et qui seraient disproportionnés avec son étendue si la générosité des citoyens ne venait au-devant de leurs besoins et n'en assurait ainsi la prospérité. Cette conviction, le désir de vivre en dehors de toutes les tracasseries des coteries d'une grande ville et l'affection que j'ai vouée à ceux qui ont assez de foi en moi pour m'aider à devenir utile à la science que j'ai embrassée, sont des motifs trop puissants pour qu'ils n'aient pas aisément balancé des avantages purement matériels qui m'étaient offerts pour m'attirer ailleurs. »

Au reste, un des traits particuliers qui frappent chez Agassiz, c'est le grand désintéressement dont il fit preuve durant toute sa vie, s'oubliant lui-même et consacrant toujours la totalité de ses ressources à atteindre le but élevé qu'il poursuivait ; il était avant tout dévoué à la science, il s'y donna tout entier, sans réserve. Mettant à contribution les talents des uns, la bourse des autres, ajoutant à tout cela ses ressources, son temps et son génie, il est arrivé au résultat que chacun connaît. L'argent n'avait de valeur à ses yeux que parce qu'il sert à l'avancement de la science. Il l'a prouvé en ne laissant à sa mort aucune fortune, bien qu'il ait été en situation de gagner des sommes considérables s'il l'avait voulu.

C'est un beau et fortifiant spectacle que celui de cette activité intense, soutenue sans défaillance pendant de longues années. Un immense savoir, des découvertes nombreuses, des vues neuves et hardies, inspirées par la pénétration de son esprit et mûries par la raison, une parole persuasive qui charmait ou captivait les âmes et les entraînait vers de hautes pensées, ont procuré à Agassiz l'estime et la réputation parmi ses contemporains, et une grande et heureuse influence dans le mouvement scientifique moderne. Homme d'action passionné, il avait le don de communiquer à ceux qui l'approchaient la flamme qui

brûlait en lui. Sa puissance de travail, son enthousiasme étaient contagieux, et soulevaient les dévouements. C'est un des plus beaux témoignages qu'on puisse lui rendre.

Il ne m'appartient pas de juger l'œuvre d'Agassiz. Mais, ce que l'on peut dire, c'est que si plusieurs des idées qu'il a émises ont été abandonnées, les discussions auxquelles elles ont donné lieu ont été une source de progrès féconds et le temps est venu où la puissance et la profondeur de son intelligence ont été dignement appréciées, car l'œuvre qu'il a laissée est considérable.

Le temps, qui efface tant de personnalités, perpétue et entoure sans cesse d'un nouvel éclat le nom de ces hommes rares qui semblent avoir révélé de nouveaux ressorts de l'intelligence et donné de nouvelles forces à la pensée, et comme leur esprit, devançant leur siècle, avait surtout en vue la postérité, ce n'est aussi que de cette postérité qu'ils peuvent attendre tout ce qui leur est dû de reconnaissance et d'admiration.

Die Bedeutung L. Agassiz

für die zoologische Wissenschaft

von Dr. Th. Studer, Professor in Bern.

Wenn wir die wissenschaftliche Bedeutung eines Forschers aus vergangener Zeit zu beurteilen haben, so sind wir leicht geneigt, dabei nur seine hinterlassenen Schriften zu berücksichtigen und deren Inhalt nach dem heutigen Stande der Wissenschaft zu beurteilen, viele Beobachtungen scheinen uns da unvollkommen, Theorien, die aus den damals vorliegenden Materialien sich ergaben, verfehlt; versetzen wir uns aber in die Zeit und in das Milieu zurück, in denen der Forscher gelebt hat, betrachten wir seinen Einfluß auf seine Zeitgenossen, sehen wir, wie durch seine Anregungen und seine Tätigkeit Andere angespornt wurden, weiter zu forschen, wie aus seiner Intitiative hervorgegangene Institute, bescheidene Sammlungen und Laboratorien, zu wissenschaftlichen Anstalten ersten Ranges geworden sind, so werden wir ein anderes Bild von dem Manne erhalten und wir werden sein Werk als einen Markstein in der Geschichte der Wissenschaft zu betrachten haben, von dem aus dieselbe einen weiten Schritt zur tieferen Erkenntnis getan hat.

So können wir, wenn wir das Werk von *Louis Agassiz* verfolgen und sehen, wie es den Gang der Naturwissenschaft beeinflußt hat, sagen, von *Agassiz* an und unter seinem Einfluß hat die Naturwissenschaft einen mächtigen Schritt vorwärts getan, und erscheinen auch

seine Theorien, die gewissermaßen das Leitmotiv zu seinen Forschungen gaben, uns Modernen nicht mehr annehmbar, so bargen sie doch eine Anregung zur Betrachtung der organischen Welt, die später unter eine andere Formel gebracht, bis heute den Weg der Erforschung des Zusammenhangs der organischen Welt bestimmt.

Agassiz trat wohlvorbereitet in seine wissenschaftliche Tätigkeit. In ländlicher Umgebung, an den idyllischen Ufern des Murtensees, in Motier und am Fuße des Jura in Orbe aufgewachsen, war er früh leidenschaftlicher Sammler und Beobachter der Natur, und eine Fülle von Kenntnissen brachte er schon mit, als bei seinen Universitätsstudien anregende Lehrer, wie *Schinz* in Zürich, *Tiedeman, Leuckart* und *Bischoff* in Heidelberg, *Oken, Spix, Dœllinger, Fuchs* und *Schelling* in München, ihn in die wissenschaftliche methodische Forschung einführten und ihm vergönnt war, mit gleichstrebenden, anregenden Genossen in inniger Freundschaft seine Ideen auszutauschen. *Braun, Schimper* und *Agassiz* waren unzertrennlich während ihrer Studienzeit und aneinander bildeten sie sich zu den späteren Leuchten der Wissenschaft. Schon während seiner Studienzeit plante *Agassiz* ein Werk über die europäischen Süßwasserfische, das in München bereits begonnen war. Hier, wo man die geniale Auffassung der Arbeit bei *Agassiz* schätzen lernte, sowie seinen Scharfblik im Unterscheiden der Formen und in ihrer Gruppierung bewunderte, wurde ihm der Antrag, die Fische, welche von den Reisenden *Spix* und *Martius* im Amazonenstrom gesammelt worden waren, nach dem 1826 erfolgten Tode des Zoologen *Spix* zu bearbeiten. Im Jahre 1830 erschien der große prachtvoll illustrierte Folioband « *Selecta genera et Species Piscium quos in intinere per Brasiliam ann. 1817-1820 colleg. et pingendos curav. J. B. de Spix* ».

Digessit, descript. et observationib. anatom. illustravit L. Agassiz.

Diese Arbeit, die ihn tief in die Kenntnisse der Fische

einführte, regte den Forscher aus nachher zu erörternden Gründen bald an, auch den untergegangenen fossilen Fischen seine Aufmerksamkeit zuzuwenden und daneben seine Arbeiten über die Süßwasserfische Europas weiterzuführen. Er sammelte zugleich fossile Fische in Hinsicht auf seine geplante Bearbeitung der vorweltlichen Fischfauna.

Nachdem er im Jahre 1829 seinen Doktortitel in München mit einer Dissertation über „Die Ueberlegenheit der Frau gegenüber dem Manne“, *Femina humana mari superior*, erworben hatte, führten ihn seine Studien nach Wien, wo er die Donaufische und die Schätze des dortigen Museums studierte. Im Jahre 1830 kehrte er in die Heimat zurück, wohin ihm sein bereits erworbenen Ruhm vorangegangen war.

In Neuchâtel hatten unterdessen zwei für Naturwissenschaften begeisterte Jünger, *Louis Coulon* und sein Sohn die Anregung gebracht, eine Lehrstelle für Naturwissenschaft in dem dortigen College zu errichten, dazu boten sie ihre reichen Sammlungen als Kern eines künftigen naturhistorischen Museums dem College an, als Lehrer für das Fach faßten sie den jungen Agassiz ins Auge Dieser, im Hinblik auf seine begonnenen Arbeiten, wünschte aber noch Paris zu besuchen, um die wissenschaftlichen Sammlungen des Jardin des Plantes zu studieren. Dort brachte er auch, von den dortigen Gelehrten bestens empfangen, den Winter und Frühjahr 1831/32 zu. *G. Cuvier*, *Humboldt*, welcher damals in Paris weilte, unterstützten ihn nach Kräften und *Cuvier* stellte ihm sein ganzes Material von fossilen Fischen, deren Bearbeitung er selbst sich vorgenommen hatte, zur Verfügung.

Im Jahre 1832 nahm er den Ruf an das College in Neuchâtel an, besonders auf Empfehlung *A. v. Humboldts*. Dieser vermittelte auch, daß seine Sammlungen unter finanzieller Unterstützung von dem Fürsten von Neuchâtel, dem König *F. Wilhelm IV* von Preußen, von der Stadt angekauft wurden. Hier entfaltete sich nun während 14 Jahren,

die *Agassiz* dort verweilte, eine intensive wissenschaftliche Tätigkeit, welche die bescheidene Hauptstadt der damaligen Principauté de Neuchâtel zu einem wissenschaftlichen Zentrum machte. Die Ausführung der bereits begonnenen Arbeiten kam hier zur Vollendung, die Naturgeschichte der Süßwasserfische Europas, von denen die Naturgeschichte der Salmoniden erschien, mit Anatomie und Entwicklungsgeschichte derselben, ferner die Beschreibung der fossilen Fische, *Recherches sur les poissons fossiles*, 5 Bände in 18 Lieferungen in 4° mit Atlas von 384 Tafeln. 1833 bis 1843 und Supplement: *Monographie des poissons fossiles du vieux grès rouge ou système dévonien. Solothurn 1844.*

Dieses monumentale Werk umfaßt nicht nur die Beschreibung der bekannten fossilen Fische, sondern auch das System der Fische auf anatomischer Grundlage, namentlich des Exoskelettes und seine allgemeinen Ideen über den Zusammenhang der organischen Welt überhaupt. Dieses Werk kann nur mit dem klassischen « *Ossement fossiles* » von *Cuvier* in Parallele gestellt werden. Aber neue Probleme stellten sich bald dem regen Geiste vor Augen. Die zahlreichen Fossilien des Jura führten ihn zum eingehenden Studium der Paläontologie niederer Tiere. Besonders waren es die Echinodermen, die ihn interessierten, als Geschöpfe, welche schon in den ältesten Ablagerungen der Sedimentgesteine gefunden wurden und zu der niedersten Klasse der Tiere, den Radiaten, gehörten. Im Jahre 1834 erschien zunächst der Prodromus der Echinodermen, auf den 1839 und 1840 die Beschreibung der fossilen Echinodermen der Schweiz folgte « *Description des Echinodermes fossiles de la Suisse* ». Darauf kam die *Monographie des Echimodernes vivants et fossiles*, begleitet von der trefflichen Anatomie der Gattung Echinus durch *G. Valentin.*

Auch die fossilen Mollusken fanden eine eingehende Bearbeitung, so erschienen 1840-45 die *Etudes critiques sur les Mollusques fossiles* und 1855 die *Iconographie des*

Coquilles tertiaires in den Nouv. Mém. de la Soc. Helv. d. Sc. Nat. Bei diesen zahlreichen Arbeiten, die ein minutiöses Eingehen auch in die Literatur und damit die Synonymie erforderten, zeigte sich das Bedürfnis einer Zusammenstellung der bis dahin bekannten und anerkannten Genera der Tiere und das einer allgemeinen Bibliographie und so entstand im Jahre 1841 der *Nomenclator Zoologicus cont. Nomina systematica generum animalium tam viventium quam fossilium secund. ord. alphabet disposita, abjectis autoris, libris in quibus reperiuntur. 12 fascicules mit Index von 1842-48,* unter Mitarbeit von *A. Meyer, Wagner, Waterhouse, Bonaparte, Gray, Strickland* u. a. und *Bibliotheca Zoologica* et *Geologica* von der Royal Soc. of England herausgegeben und von *Strickland* und *Jardine* vollendet in 4 Bänden. 1836 und 1837 begannen dann seine Studien über die Gletscher, die bald die übrigen Interessen in den Hintergrund treten ließen und seinen Namen auf immer mit der wichtigen Entdeckung der Glacialzeit verknüpfen.

Es ist klar, daß die ungeheure Arbeit, welche die Ausführung der zahlreichen und stets sich in seinem erfinderischen Kopfe erneuernden Pläne erforderte, nicht von einem einzigen Menschen auch bei der größten Arbeitskraft ausgeführt werden konnte.

Schon bei seinem Antritt in Neuchâtel hatte er einen stets beschäftigten Zeichner bei sich, bald stellte sich auch das Bedürfnis heraus, eine eigene lithographische Anstalt zu gründen, um die Herstellung der Tafeln stets selbst kontrollieren zu können. Seine blendenden Vorträge, seine anregende Gesellschaft ließen ihm eine Reihe begeisterter Schüler und Freunde erwachsen, die ihn mit ihrer Arbeit und Hülfe zu unterstützen bereit waren. So sehen wir *Coulon, Nicolet* u. a. als Zoologen und Geologen, *Gressly, de Montmollin* als Geologen ihm zur Seite stehen, als ständige Mitarbeiter begleiteten ihn *C. Vogt* und *Desor*. *Vogt* unterstützte ihn durch seine anatomischen und embryo-

logischen Arbeiten, ihm kommt das Verdienst der Anatomie und der Embryologie der Salmonen zu. *Desor*, sein Sekretär und feiner Stylist, redigierte die Texte und arbeitete sich mit der Zeit in einzelne Gebiete, so in das der Echinodermen ein, das er später als Meister beherrschte. Das Jahr 1845 sollte bald einen neuen und erweiterten Wirkungskreis für ihn eröffnen. Auf Anregung *A. v. Humboldts* erhielt er vom König von Preußen eine wissenschaftliche Mission mit dem Auftrag, die Fauna der gemäßigten Teile Amerikas mit denen Europas zu vergleichen, zugleich wurde er von John A. *Lowell* in Boston eingeladen, Vorträge an dem Lowell Institut in Boston zu halten, Nachdem er sich noch 1845—1846 in Paris aufgehalten, um Material zu seinem Catalogue raisonné des Echinodermes zu vergleichen, eine Arbeit, welche dann von *Desor* vollendet wurde, schiffte er sich nach Amerika ein, wo er bald eine neue Heimat finden sollte. Nachdem er in verschiedenen Städten mit dem größten Erfolge Vorlesungen gehalten, wurde ihm im Jahre 1847 eine neu kreïrte Stelle als Professor der Zoologie und Geologie am Harward College in Cambridge angeboten und hier konnte er nun unbeschränkt von materiellen Sorgen, die ihn in den kleinen Verhältnissen seines Vaterlandes oft bedrückt und behindert hatten, seine großen Pläne auszuführen. Zunächst war sein Streben darauf gerichtet, die Fauna des Landes gründlich zu erforschen. Im Jahre 1848 unternahm er eine Expedition an den Lake Superior, der in allen Richtungen studiert wurde, die United States Coast Surwey knüpfte an ihre ozeanographischen Untersuchungen auch solche biologischer Natur, die später in so erfolgreicher Weise von dem Grafen *François de Pourtalès* geleitet wurden und reiches Material brachten. Im Jahre 1850 studiert Agassiz im Auftrag der Coast Surwey die Küste von Florida, beobachtet das Wachstum der Korallen und verfolgt die Art der Küstenbildung durch Korallenriffe. Im Jahre 1852 verkauft er seine reichen Sammlungen an die Uni-

versität Cambridge, die den Grundstock des so entstehenden Museum of Comparative Zoology in Cambridge bildet und deren Vergrößerung und Vervollständigung nun eines der Hauptziele *Agassiz* bildet. Großartige Schenkungen an Geld und Objekten helfen diese Sammlung zu einer der bedeutendsten Amerikas zu machen. Er selbst vergrößerte die Sammlungen durch Reisen, die hochherzige Interessenten ihm erlaubten zu unternehmen. 1864—1865 besuchte er Brasilien und den Amazonenstrom dank der Liberalität eines reichen Gönners, Nathanæl *Thayer,* von wo reiche Sammlungen heimgebracht wurden. 1871 nahm er an einer von den Vereinigten Staaten organisierten Expedition teil, die die Aufgabe hatte, ozeanographische und biologische Untersuchungen an der Küste Amerikas anzustellen. Dieselbe, ausgeführt von dem Schiffe Haßler, umfuhr Amerika von den Antillen bis San Francisco mit Umschiffung des Cap Horn.

1871 kam seinem Wunsche, ein Laboratorium an der Seeküste zu errichten, ein Gönner, *Mr. Anderson,* entgegen, welcher ihm eine kleine Insel in der Buzzardbay, Penikese Island, zum Geschenk machte, wo ein marines Laboratorium eingerichtet wurde.

Die 25 Jahre, die es Agassiz bis zu seinem im Dezember des Jahres 1872 erfolgten Tode vergönnt war, in Amerika zu wirken, gehören zu den erfolgreichsten und wichtigsten seiner Tätigkeit. Eine Reihe begeisterter und tüchtiger Schüler unterstützten ihn in seinen großartigen Plänen, die Fauna Amerikas in systematischer, embryologischer, paläontologischer und tiergeographischer Richtung zu erforschen. Ich brauche nur die Namen von L. Franz *de Pourtalès,* des Erforschers der amerikanischen Tiefseefauna, *Lyman,* den Echinodermenforscher, *Clark,* der die Embryologie der Schildkröten, später die Polypen und Acalephen der Küsten bearbeitete, und so viele Andere zu nennen, um zu gleicher Zeit an fundamentale Werke zu erinnern, die aus deren Zusammenwirken entstanden.

Später trat auch sein Sohn, Alexander *Agassiz* in die Reihe der Forscher ein und er sollte das Werk des Vaters nach dessen Tode weiter führen. Es geschah dieses auch mit steigendem Erfolg, so daß heute das Museum of Comparative Zoology at Harvard College als ein Musterinstitut da steht, das fortgesetzt der Wissenschaft die hervorragendsten Dienste leistet.

Seine von L. *Agassiz* geschaffenen Publikationen, das *Bulle in of the Museum of Comparative Zoology* und die *Annales of the Museum liefern* ein unerschöpfliches gründlich durchgearbeitetes Material zur Fauna des amerikanischen Kontinentes. Im Jahre 1857 unternahm *Agassiz* ein Resumé seiner Untersuchungen zu veröffentlichen unter dem Titel *Contributiou to the natural history of the unitel States*, für das sich, ein Zeichen der Popularität des Verfassers, sogleich 2500 Abonnenten fanden. Bis 1862 erschienen 4 monumentale Bände, 1 *North American Testudinata*, 2 *Embrylogy of the Turtle*, 3 und 4 *Acalephs* in *General, Ctenophorae, Discophorae, Hydroidea; Homology of the Radiata.* Hier legte er auch seine Ideen über die Klassifikation der Tiere, die er schon in Europa gewonnen und in nuce dargelegt hatte, nieder.

Wenn wir nun die kolossale Lebensarbeit des Mannes übersehen, so dürfen wir uns fragen, was waren die Triebkräfte, die ihn bis zur Erschöpfung seines Lebens dazu anregten, rastlos die unzähligen Formen der Schöpfung nach allen Richtungen zu erforschen, neues Material auf Material zu häufen; was erzeugte diese Begeisterung, die jeden, der mit ihm in Berührung kam, zum feurigen Jünger und Mitarbeiter machte, was schuf dem Kaufmann und Kapitalisten das Vertrauen, ihm stets wieder neue Mittel zur Verfügung zu stellen, die seine weitern Forschungen ermöglichten. Handelte es sich bei ihm wirklich nur um Anhäufung von Tatsachen, die an und für sich von großer Wichtigkeits sind und zum Aufbau der Wissenschaft unzählige Bausteine geliefert haben? Wenn man

seine jüngeren Schüler fragte, sollte man es fast glauben, denn was er ihnen vor allem empfahl und wozu er sie anregte, war, Tatsachen sammeln und wieder sammeln und sich nicht mit Hypothesen und Theorien den Kopf zu zerbrechen. *William James* in seinem Nachruf erzählt, daß er ihn während der Thayer Expedition oft über allgemeine Dinge, über Erklärung der sich aufdrängenden Neuen gefragt habe. Die Antwort lautete stets: Nun Sie haben eine bestimmte Aufgabe, machen Sie die Augen auf und suchen Sie selbst die Antwort, immer wieder zitierte er den Theoretikern das Wort aus Faust: Grau, lieber Freund, ist alle Theorie und grün des Lebens goldner Baum. Selbstsehen, nicht räsonieren, ist die Aufgabe.

Und doch war sein ganzes Streben nur auf Lösung eines tiefen philosophischen Problems gerichtet, zu der er das Material nicht reichlich genug zu sammeln hoffte, es handelte sich um die Frage, welchen Plan den Schöpfer verfolgte in der Schaffung der organischen Welt und welche Prinzipien ihn dabei geleitet haben. Das Problem wurde von Anfang an auf eine tief eingewurzelte religiöse Grundlage gestellt. Schon in der Bearbeitung der fossilen Fische gab er die Grundzüge dieses Planes an und in den Contributions to the natural history of the United States, wo er die Prinzipien seiner Klassifikation der Tiere erörtert, wird er weiter begründet und vertieft.

Das System der organischen Wesen soll nach *Agassiz* den Plan darstellen, den der Schöpfer bei der Erschaffung der organischen Welt vorher konzipiert hat. Diese Wesen sind nicht auseinander entstanden, sondern das Produkt sukzessiver Schöpfungsakte, aber da die Akte nach einem vorgefaßten Plane geschahen, so stehen alle Wesen einer großen Klasse in einem innern Zusammenhang, der sich von den ältesten Ablagerungen bis zur Jetztzeit verfolgen läßt. Dieser Zusammenhang führt immer vom Unvollkommenen zum Vollkommenen, vorausgesetzt, daß nicht eine

rückschreitende Entwicklung von einem gewissen erlangten Grade an eintritt. Von den niedersten Fischen des Silur bis zum Menschen existiert so eine fortlaufende Reihe, zugleich aber wiederholt sich dieser Entwicklungsgang in der Embryonalentwicklung der Tiere, das Studium derselben lehrt uns die natürlichen Beziehungen der Geschöpfe zueinander erkennen. So z. B. entsprechen die Embryonalphasen der Comatula den Hauptformen der Crinoiden der geologischen Perioden, der Cistoiden der paläozoischer Zeit, der Platycrinoiden der Kohlenperiode, der Pentacrinoiden des Lias. Die Trilobiten sind das Embryonalstadium der Entomostraken, die Oolithishen Krebse das der Krabben, die heterozerken Ganoiden das des Lepidosteus.

Ich kann diese Ideen nicht besser wiedergeben, als mit den Worten von *Agassiz* selbst, mit denen er das Schlußresultat seiner Untersuchung der fossilen Fische darlegt; « Die Tatsachen zeigen Prinzipien, welche die Wissenschaft bis jetzt noch nicht erörtert hat, die aber die Paleontologie dem Beobachter mit steigender Intensität vor Augen bringt, ich meine die Beziehung vom Geschöpf zum Schöpfer. Mehr als 1500 Arten von fossilen Fischen, mit denen ich bekannt wurde, sagen mir, daß die Arten nicht stufenweise auseinander hervorgehen, sondern daß sie plötzlich erscheinen und verschwinden, ohne direkte Beziehung zu ihren Vorgängern, denn es kann wohl nicht angenommen werden, daß die zahlreichen Typen der Cycloiden und Ctenoiden, die alle nahezu gleichaltrig sind, aus Placoiden und Ganoiden hervorgegangen sind. Alle diese Arten haben ein vorbestimmtes Erscheinen und Verschwinden, ihre Existenz ist sogar auf eine bestimmte Periode beschränkt. Und doch bieten sie im Ganzen betrachtet, zahlreiche, mehr oder weniger nahe Beziehungen zueinander, eine bestimmte Koordination unter ein Organisationssystem, das innige Beziehungen zu der Existenzweise jedes Typus zeigt und selbst jeder Spezies ».

Mehr: « Es existiert ein unsichtbarer Faden, der sich

aufrollend, durch alle Perioden und die ganze Mannigfaltigkeit hindurchzieht und als Endresultat auf einen fortlaufenden Fortschritt in der Entwicklung hinweist, von der der Mensch das letzte Glied ist, zu dem die vier Wirbeltierklassen die Stufen bilden und die Wirbellosen die konstanten Parallelstufen. Sind das nicht Manifestationen eines reichen und mächtigen Gedankens, Taten einer ebenso tiefen als vorschauenden Weisheit »?

Wie man sieht, ist *Agassiz* ein Gegner jeder Entwicklungslehre und trotzdem, wie viele Berührungspunkte liefern nicht beide Theorien. Ist nicht die Erkenntnis der Wiederholung der Stammesgeschichte in der individuellen Entwicklungsgeschichte eine Parallele zu einer der mächtigsten Theorien der Entwicklungslehre, dem biogenetischen Grundgesetz? Und mochte die Auffassung der Tatsachen so oder so sich gestalten, es mußte von ihnen eine ganz neue und großartigere Behandlung der naturwissenschaftlichen Fragen resultieren. *Agassiz* gehört die Priorität in der Auffindung eines natürlichen Systems, die Faktoren der Paläontologie und der Embryologie herbeigezogen zu haben, durch ihn kam man zu der weitsichtigen umfassenden Forschungsmethode. Und wenn wohl die Mehrzahl der heutigen Biologen nicht mehr auf seinem theoretischen Standpunkt steht, so dürfen wir ihn doch stets als einen der großen Bahnbrecher betrachten, der die biologische Wissenschaft gewaltig gefördert hat. Mit Ehrfurcht dürfen wir den Ort betreten, von dem eine helle Leuchte der Wissenschaft ausging, denn die Stätte, die ein guter Mensch betrat, die bleibt geweiht für alle Zeiten.

LES ÉTATS DE LA MATIÈRE

PAR

le Dr Ch.-Ed. Guillaume, Sèvres-Paris

Lorsque, dans une de nos paisibles vallées, s'allume dans chaque maison l'âtre familial, le regard aime à suivre les fumées ténues qui montent vers le ciel en gracieux tourbillons. Arrivée à une certaine hauteur chacune de ces légères colonnes s'élargit, s'étale, et bientôt rejoint ses voisines ; ainsi se constitue un nuage translucide, dans lequel l'œil ne distingue plus les séparations, si nettes encore l'instant auparavant. Mais que l'on observe attentivement ce nuage : bientôt on verra s'établir des couches de teintes un peu différentes, et l'étude détaillée de leur structure nous montrera qu'elles se sont étagées suivant les dimensions des minuscules grains de matières minérales entraînées du foyer.

C'est souvent ainsi que procède la science. Le premier groupement des phénomènes nous est donné par leur origine ; puis, plus tard, c'est leur nature intime qui marque leur place, et la classification, qui était artificielle, devient une classification naturelle.

La physique nous offre des exemples grandioses de ces deux étapes successives. L'étude du spectre en est peut-être la plus vaste et la plus frappante.

Je voudrais parler aujourd'hui d'une synthèse moins saisissante, moins populaire surtout. car d'admirables dé-

couvertes dans le domaine des radiations fascinent tous les regards. Mais la matière, avec son infinie complexité, appelle aussi de profondes études. D'ailleurs, n'est-ce pas d'elle qu'émane le rayonnement ? N'est-ce pas en elle qu'il revient et qu'il se transforme ? Par réciprocité, le rayonnement lui-même la modifie, et l'étude de l'un serait voué à une partielle stérilité, si l'étude de l'autre ne marchait pas de pair.

I.

L'observation immédiate, qui établit des catégories tranchées, avait conduit à la conception de trois états des corps, que l'on pourrait appeler massifs. Sir W. Crookes en dénomma un quatrième, l'état individuel ou ordonné de la matière raréfiée. Et déjà la brillante synthèse de van der Waals, fondée sur les conceptions d'Andrews, avait enseigné la continuité de deux des états, dans le passage par le point critique, où la matière n'est ni un liquide ni un gaz, mais à partir duquel elle peut devenir l'un ou l'autre, par une modification infiniment faible de sa température.

Des observations beaucoup plus élémentaires auraient pu, depuis longtemps, montrer la continuité de l'état fluide et de l'état solide.

Un liquide est, dit-on, un corps qui prend la forme du vase qui le contient. Mais que l'on y regarde de près. Si nous frappons un coup sec sur un morceau de glu marine, il éclate, et chacun de ses débris montre une cassure conchoïde ; si nous le plaçons sur une table, nous le retrouverons tel au bout de quelques minutes, et ces deux observations nous autorisent à dire que la glu marine est solide.

Abandonnons maintenant ce morceau de glu, et prenons, chaque heure, une photographie de sa forme, puis faisons défiler toutes ces photographies dans un cinématographe. Nous aurons l'impression nette de l'étalement

d'une grosse goutte d'eau, à cette seule différence près, que les phénomènes d'inertie n'interviendront pas. L'expérience est intéressante au simple point de vue cinématique, puisqu'elle nous donne une image de l'écoulement d'un liquide qui serait dénué de masse.

Une balle de plomb posée sur un plan ne se déforme pas visiblement. Mais empilons des balles de plomb dans un tube d'acier. Pour peu qu'il ait quelques kilomètres de hauteur, le fond du tube se remplira complètement, comme si, au lieu d'y mettre du plomb, nous y avions versé de l'eau.

Ainsi, solide ou fluide semble être une notion conventionnelle, qui dépend du temps ou des dimensions. Un corps possédera toutes les propriétés du solide ou toutes celles du liquide, suivant que nous sommes un nain ou un géant, que nous sommes un homme pressé ou que nous possédons une patience à toute épreuve.

Mais la notion des états solide et fluide n'est pas seulement, semble-t-il, de pure convention ; si nous faisons intervenir la température, nous pouvons établir en plus la continuité. Un fil de quartz, dont on connaît la merveilleuse élasticité, peut être chauffé graduellement, et atteindre l'état complètement fluide sans qu'à aucun moment on puisse dire, ici il est solide, un peu plus haut il sera liquide.

II.

Pour n'avoir pas voulu être dupes d'une illusion, ne nous sommes nous pas trompés nous mêmes ? C'est ce qu'un examen plus approfondi des phénomènes va nous montrer.

Si, au lieu de la glu marine, du plomb ou du fil de quartz, nous avions pris simplement un cristal de quartz, nous ne l'aurions vu s'écouler ni sous l'action du temps, ni sous un notable effort ; et, si celui-ci avait dépassé une certaine limite, le cristal se serait brisé. Nous ne l'aurions

pas vu davantage se ramollir graduellement sous l'action de températures de plus en plus élevées. Quelles que fussent les précautions prises pour le chauffer, nous l'aurions vu au contraire, à une certaine température, éclater et se réduire en poussière. Et c'est en agglomérant cette poussière au chalumeau que nous aurions obtenu la matière première de ces fils dont M. C.-V. Boys a doté la physique.

Nous pressentons, à l'examen de cet exemple, que, si les définitions classiques de l'état solide et de l'état liquide sont manifestement insuffisantes, au moins peut-il exister des cas dans lesquels aucun doute n'est possible ; il est certains corps pour lesquels l'état solide n'est pas une fiction.

Sur la pente de cette synthèse facile et séduisante, mais dangereuse, que nous venions de tenter, M. H. Le Chatelier a crié : *Prenez garde !* Et son argument, développé avec un talent consommé par M. Tammann, a apporté une subite clarté en un domaine naguère encore très obscur.

III.

Jusqu'ici, notre examen de la matière est resté limité à ses propriétés mécaniques ; il est donc incomplet, et notre jugement s'en est ressenti. La matière dont est fait le fil de quartz se comporte, vis-à-vis des déformations permanentes tentées à la température ordinaire, sensiblement comme le cristal de quartz, et c'est seulement lorsque nous le chauffons que la différence apparaît. Mais la raison pour laquelle elle s'est manifestée est précisément celle qui a servi à fonder une distinction bien tranchée entre deux états apparemment solides des corps : l'un des états du quartz est l'état cristallin, l'autre est l'état amorphe.

C'est là qu'est la vraie discontinuité ; c'est là que tous les genres d'investigation, pourvu qu'ils s'élèvent un peu au-dessus de l'expérience la plus vulgaire, font apparaître des différences que rien n'égalise.

La matière peut être ordonnée ou désordonnée. Ses molécules peuvent être disposées en des ensembles symétriques, ou bien elles peuvent être distribuées suivant les lois du hasard, sans qu'aucun groupement déterminé se manifeste. Lorsqu'une ordonnance précise a présidé à la constitution du corps, toutes ses propriétés la révèlent. Les paramètres élastiques, le chemin que décrit la lumière, la propagation de la chaleur et de l'électricité, tout, jusqu'à la forme extérieure, qui, la première, attira l'attention sur ces jeux de la nature, indique une organisation supérieure, où chaque partie concourt à l'harmonie de l'ensemble.

La matière amorphe, c'est de tous côtés l'indifférence complète ; c'est la foule qui se groupe ou se disloque, grossit ou s'écoule, sans qu'une joie ou une douleur survienne. Le cristal, c'est le cercle de la famille, où l'on regrette l'absent, où la douleur est partagée, où la joie est intime. Et cette solidarité dans la matière cristalline est si frappante que M. Brillouin a pu émettre cette géniale hypothèse : Les actions capillaires sont plus faibles au dehors d'un cristal qu'au contact du même corps à l'état amorphe. C'est que, dans le premier, comme au foyer familial, l'intérêt se concentre, il en reste moins pour l'extérieur.

Mais quittons la fiction. Aussi bien, sans poursuivre le parallèle, il se présentera de lui-même à notre esprit.

J'ai tenté de montrer combien est souvent illusoire la distinction élémentaire entre les états solide et liquide. Celle que nous venons d'établir la remplace par une distinction de nature plus élevée, qui souvent classe les corps comme autrefois, mais souvent aussi rompt les anciens groupements.

Un corps peut exister sous un grand nombre d'états divers. Chacun d'eux possède un domaine particulier d'équilibre, défini par un ensemble de valeurs simultanées des agents extérieurs : pression, température, champ lumineux, champ électrique, champ magnétique. La plupart des recherches

se sont limitées aux deux premières de ces actions, parce qu'elles sont les plus évidentes et les plus générales. L'expérience permet de tracer la courbe joignant les couples de valeurs de la pression et de la température qui séparent deux états d'un corps. Dans le champ inférieur existera un certain cristal, dans le champ supérieur un autre cristal. Le champ qui surmonte tous les autres est généralement celui de l'état amorphe. Le passage est une ligne de transformation, dont la fusion proprement dite n'est qu'un cas particulier.

Il semble que le passage à l'état amorphe, que nous nommerons par extension la fusion, se produise toujours dans les mêmes conditions, et sans aucun de ces retards très fréquents dans le retour à l'état cristallin. Pour produire le cristal, au contraire, il faut un noyau qui grossit aux dépens de la matière environnante; les noyaux ont en général une très faible tendance à se former au voisinage de la température de fusion, et il faut descendre beaucoup plus bas pour les voir se produire en grand nombre. Au contraire, comme l'a montré M. Tammann, la tendance à l'accroissement des noyaux augmente sans cesse à mesure que la température s'élève, jusqu'au point de fusion lui-même, où brusquement elle se renverse; les noyaux se détruisent alors, en même temps que les cristaux déjà formés.

Le refroidissement rapide d'un corps peut lui permettre de traverser la région de facile cristallisation sans que les groupements se forment. La substance surfondue arrive alors à une température basse sans abandonner l'état amorphe, et peut devenir très dure par augmentation progressive de la viscosité. Le corps a toutes les apparences d'un solide dans le sens de l'ancienne définition; mais il n'est pas un solide vrai, parce qu'un réchauffement le ramène, sans aucune transformation brusque, à l'état fluide. Telle est la condition d'existence du fil de quartz, qui, au point de vue physique profond, et non pour le

chimiste ou le mécanicien, est beaucoup plus éloigné du quartz cristallisé que du verre, de la glycérine ou même de l'eau.

Ainsi s'explique, sans la plus légère difficulté, la fusion pâteuse, qui est la simple diminution graduelle de la viscosité, conformément aux lois depuis longtemps connues dans les liquides.

Le plus souvent, les corps présentent, aux températures basses, une complète inaptitude à changer d'état. Si nous nous éloignons de la cristallisation pour envisager la dissolution, les exemples abonderont.

Un verre à l'or, refroidi brusquement, reste indéfiniment incolore. Réchauffé, il prend la belle couleur pourpre qui le fait rechercher, et qu'il doit aux grains du précieux métal, agglomérés en masses ultramicroscopiques séparées de la solution.

La trempe de l'acier fixe, aux températures basses, une solution particulière de fer et de carbone, stable au rouge, alors que le recuit, ou simplement le refroidissement lent, permet la transformation, et livre des métaux doux. L'addition du tungstène à l'acier a pour effet de donner à la transformation une extrême lenteur, ce qui assure la conservation du carbone de trempe, même lorsque le passage par les températures de transformation s'est produit par refroidissement à l'air.

La multiplication des citations est superflue. Celles qui précèdent constituent d'intéressants exemples de ce que peut l'instinct du praticien pour enseigner des procédés industriels d'une grande importance bien avant que la science soit susceptible d'en donner la théorie complète.

Toutefois l'investigation scientifique, dans ce domaine comme dans tant d'autres, n'a pas été superflue, et c'est avec le guide sûr du diagramme des états que l'on est arrivé, par exemple, à la découverte des propriétés industrielles du bronze trempé.

IV.

Revenons à la cristallisation. M. Amagat, M. Spring, M. Tammann, ont consacré, à la variation de ce phénomène sous l'action de la pression, d'admirables expériences, qui ont transformé nos idées sur les états de la matière.

Je ne résiste pas au plaisir de citer deux résultats particulièrement frappants obtenus par M. Tammann.

Nous nous considérions comme suffisamment renseignés lorsque nous connaissions les trois états de l'eau; la glace, l'eau liquide et la vapeur d'eau. Mais si l'on refroidit la glace jusque vers — 80°, et qu'en même temps on la soumette à une pression de l'ordre de 2000 à 3000 atmosphères, on voit, au bout d'un instant, sans que l'on ait modifié son volume, la pression s'abaisser graduellement de 600 à 700 atmosphères, et se fixer à une valeur nouvelle, indiquant qu'une transformation complète vient de s'accomplir.

Effectivement, la glace ordinaire s'est alors muée en une variété plus dense que l'eau, glace normale, qui se rencontre avec la glace anormale ordinaire et l'eau elle-même, en un triple point, dont les conditions sont définies par — 22° et 2200 atmosphères. La température de fusion de cette glace nouvelle monte naturellement en même temps que la pression; elle atteint — 17° sous 3500 atmosphères, et l'on peut prévoir qu'en poussant plus loin l'expérience, on retrouverait son point de fusion à 0° un peu au-delà de 10000 atmosphères.

L'autre expérience, également instructive, se rapporte à un corps beaucoup moins répandu, le chlorure de phosphonium.

Aux pressions et aux températures ordinaires, ce corps est gazeux. Sous pression, il se solidifie, et peut, comme l'acide carbonique, exister en cristaux baignés dans leur vapeur. Mais aussi, il peut exister à l'état liquide, et

M. Van't Hoff a fixé sa température critique à 50°. Or, M. Tammann a pu suivre sa courbe de fusion jusqu'à 102° et 3040 atmosphères, et rien n'indique la proximité d'un arrêt dans cette courbe.

Voilà donc un corps qui reste solide à une température incompatible avec son état liquide. Le passage par sa température critique n'est, d'ailleurs, marqué par aucune inflexion dans la courbe de fusion, ce qui montre bien la réelle continuité des états liquide et gazeux.

Ce résultat peut paraître paradoxal. Nous avons l'habitude d'admettre comme évident qu'un corps ne peut pas être solide à une température où il lui est impossible d'exister à l'état liquide. Mais, pour peu que nous réfléchissions, nous nous apercevons que cette croyance n'est fondée sur rien, sinon sur un instinct, qui, dans ce cas, était trompeur, et que le résultat de M. Tammann, si surprenant soit-il, n'a rien de contradictoire avec les faits connus, et doit même être très général.

Dans ces deux expériences, il a suffi, sans s'écarter des températures atteintes avec la plus grande facilité, d'élever la pression jusque vers 3000 atmosphères, pour découvrir un domaine nouveau, que rien ne faisait pressentir; pour voir l'eau, par exemple, que nous croyions si bien connaître, devenir protéique, et abandonner la forme cristalline dont l'anomalie possède, pour notre vie sur la terre, une importance capitale.

Mais ce sont, dira-t-on, des conditions exceptionnelles, et dont l'intérêt, de pure curiosité scientifique, est limité au laboratoire, puisque nous ne rencontrons pas, à la surface de la terre, de pressions comparables à celles qui ont produit ces singuliers phénomènes.

Pensons-y un instant. S'il est vrai que la surface de notre terre et son voisinage immédiat présentent pour nous le maximum d'intérêt, nous ne saurions laisser hors du domaine de nos investigations les couches profondes de notre globe, où s'élaborent, comme en un gigantesque

creuset, les substances qui, de temps à autre, transsudent au travers de ce qu'on est convenu d'appeler l'écorce terrestre; ce creuset, dont les légers soubresauts causent les effrayants séismes qui rappellent à l'humanité combien peu de chose est sa puissance.

Il suffit de descendre à une dizaine de kilomètres au-dessous de la surface du sol pour rejoindre l'ère des pressions dont nous venons de parler. Mais que se passe-t-il à 100 kilomètres, à 1000 kilomètres, au centre de notre globe où la pression est de l'ordre d'un million d'atmosphères; au centre du soleil, où elle est mille fois plus grande?

Ce sont là des questions auxquelles notre connaissance de la nature est impuissante à répondre, et tout ce que nous pouvons faire, après nous être humiliés de savoir si peu de chose, est de chercher à obtenir quelques vues latérales vers ce domaine que nous ne pouvons pas attaquer de front.

V.

Mais avant d'aller plus loin, il convient de revenir encore en arrière, et de nous demander si, en admettant maintenant la discontinuité des états cristallisé et amorphe, nous n'avons pas été dupes des mêmes illusions qu'en voulant montrer la continuité des états solide et liquide. Voici une expérience, exécutée il y a quelques années par M. Clemens Schäfer, et qui peut donner à réfléchir.

On sait que, dans les liquides ou dans les corps qui éprouvent des déformations permanentes sans réactions élastiques linéaires, le coefficient de Poisson, de la contraction transversale à l'allongement, est égal à $^1/_2$, condition nécessaire pour que la déformation se produise sans changement de volume. Or, si l'on détermine les variations des paramètres élastiques d'un fil métallique aux températures basses, et que l'on extrapole jusqu'à ce que le coefficient de Poisson atteigne la valeur $^1/_2$, on trouve une tempéra-

ture qui, aux incertitudes près de l'extrapolation, se confond avec la température de fusion.

La fusion, qui est un phénomène bien défini pour les métaux, serait donc une conséquence continue de la variation des paramètres élastiques.

N'insistons pas pour le moment, sur ce doute, et cherchons à l'éclaicir en étudiant d'autres expériences.

Le regretté Kahlbaum, qui fut un des nôtres, exposait, à Fribourg même, il y a six ans, les résultats extrêmement curieux obtenus par la compression d'échantillons de divers métaux. Il s'agissait de corps très purs obtenus par distillation dans le vide, suivant la belle méthode qu'il avait si complètement élaborée. Les échantillons, sous la forme de petits cylindres bien polis, étaient soumis, dans l'huile de ricin, à une compression poussée graduellement jusqu'à 20000 atmosphères. Or, après une augmentation de la densité sous les pressions atteignant 10000 atmosphères, il observa, dans la majorité des cas, sous des pressions plus fortes, une diminution consécutive de la densité, faible, mais bien supérieure aux erreurs possibles des observations.

En même temps, les corps avaient changé de forme : ils s'étaient allongés ou raccourcis, bien que soumis à des pressions rigoureusement hydrostatiques ; leur surface s'était dépolie, et présentait un aspect comme tourmenté. Kahlbaum ébaucha une théorie de ces phénomènes, mais le moment était un peu prématuré, et la solution devait être attendue de nouvelles expériences. Elles furent entreprises, après entente avec Kahlbaum, par M. W. Spring, l'éminent professeur de Liége, auquel l'étude des hautes pressions est redevable de tant de contributions de premier ordre.

Les expériences de M. Spring furent exécutées dans des conditions un peu différentes de celles de Kahlbaum. Les métaux furent forcés au travers d'un petit trou, de manière à subir un pétrissage sous d'énormes pressions.

Les résultats de Kahlbaum furent d'abord brillamment confirmés : la densité des échantillons étudiés se trouva diminuée de quantités notables, atteignant par exemple 2 pour 1000 dans le cas de l'argent. Un seul métal fit exception, le bismuth, dont la densité était augmentée.

Ce métal, d'ailleurs, se comporta de la plus singulière façon, On sait combien il est aigre et cassant ; or, le fil sorti de la filière par compression était tellement souple qu'il put être noué sans manifester la moindre tendance à la rupture. C'était un nouveau bismuth, encore inconnu, que M. Spring avait réalisé.

Mais les métaux pétris pouvaient revenir à leur état primitif ; il suffisait, pour cela, de les chauffer. Leur surface, polie, devenait alors rugueuse ; la densité première se retrouvait sensiblement; bref, l'effet des compressions était complètement annulé.

Ne sommes-nous point en plein paradoxe ? Un métal passé à la filière sous une énorme pression est souple ; le recuit le rend cassant. Un autre perd de sa densité par le fait de la pression ; recuit, il la reprend.

Essayons donc une hypothèse, que d'ailleurs confirment immédiatement les observations métallographiques de M. Beilby. Supposons que, par la trituration sous forte pression, les métaux passent, au moins dans une notable proportion, à l'état amorphe. Le recuit devra les ramener à la structure cristalline, qui est leur forme naturelle aux températures inférieures à celle de leur fusion. S'ils conservent en général l'état amorphe, auquel le pétrissage les a amenés, c'est parce qu'aux basses températures, les transformations sont d'une lenteur extrême.

Si nous suivons les conséquences de cette hypothèse, le paradoxe s'évanouit, et tout devient clair. On sait que les métaux étudiés diminuent de volume en se solidifiant, à l'exception du bismuth qui se dilate. L'état amorphe apparemment solide étant continu avec l'état liquide, rien n'est plus mystérieux dans les résultats de M. Kahlbaum

et de M. Spring. L'expérience de M. Clemens Schäfer n'éveille plus un doute de principe, et tout ce qu'il reste à faire est de préciser l'état, insuffisamment défini, des fils dont il s'est servi. Le phénomène n'est pas simple, mais on ne peut plus l'opposer à l'idée de discontinuité des états cristallin et amorphe.

Un diagramme de M. Tammann, aurait pu faire pressentir les résultats que je viens de rapporter.

Dans l'immense majorité des cas, le cristal est plus dense que l'amorphe dans lequel il prend naissance, mais ce dernier est plus compressible, de telle sorte que, sous de très fortes pressions, la différence des densités tend à diminuer. Comme conséquence nécessaire, la température de fusion monte, avec une rapidité décroissante, en même temps que la pression s'élève. Pour de très fortes pressions, un maximum pourra être atteint, où la densité du cristal et de l'amorphe seront égales ; et, pour des pressions encore plus fortes, la tendance à la transformation sera du cristal vers le corps amorphe. Cette transformation pourra se produire sous une pression hydrostatique, mais celle-ci devra être énorme. La trituration, qui, en faisant glisser des cristaux, provoque leur désagrégation, multiplie fortement cet effet de la pression, et engendre les transformations que je viens de décrire. Peut-être le fil n'est-il amorphe que jusqu'à une faible profondeur ; mais comme, dans les torsions, l'action des couches extérieures est prépondérante, ce sont elles qui impriment leur caractère au phénomène.

M. Spring a poursuivi l'expérience. Il a trouvé que, entre le métal amorphe et la baguette cristalline, il se produit un couple hydroélectrique, dans lequel le métal amorphe entre en dissolution. Or, dans l'immense majorité des cas, le cristal se forme avec dégagement de chaleur ; cette expérience confirme donc bien le fait que les métaux flués, dont l'énergie interne est moindre, sont amorphes. A ce point de vue, le bismuth était encore exceptionnel comme il l'est dans toutes ses propriétés.

VI.

Nous n'avons envisagé jusqu'ici que les corps purs. Abordons les corps composés. M. Spring a montré que, sous pression, les combinaisons chimiques se modifient. Les doubles décompositions s'opèrent sans difficulté, comme dans les dissolutions. Bien plus, l'étude des sulfates acides lui a montré, dans tous les cas où ils avaient été soumis à de fortes compressions et à une trituration, une décomposition partielle et souvent presque totale, en sulfate neutre et en acide sulfurique. Si l'on permet, pendant l'action mécanique, le dégagement de la partie la plus liquide des produits obtenus, on recueille le résidu. Sinon, la recombinaison s'opère, et le résultat échappe à l'observation.

Il est à peine besoin de faire remarquer combien l'ensemble des expériences exécutées aux fortes pressions peuvent être précieuses aux géologues [1].

Nous avons vu, sous une simple pression hydrostatique, les corps se déformer et céder, c'est-à-dire se comporter comme des liquides, puisque la différence des efforts tout autour étaient insignifiante. C'est ainsi que tout doit se passer aux grandes profondeurs de notre Globe; les corps s'écoulent sous la moindre augmentation de l'effort, sous la plus petite dissymétrie. Il ne saurait bien entendu, être question de creux et de vides ; tout est absolument compact. La question de solidité ou de fluidité, dans le sens où nous l'entendons ordinairement, est oiseuse ; la viscosité peut être énorme, mais les efforts sont dans la même proportion, et il n'y a rien de contradictoire avec les faits, à dire que l'intérieur de la terre est fluide, et en même temps, rigide comme l'acier.

---

[1]) Il convient de citer, à ce point de vue, comme présentant un intérêt tout particulier, les belles expériences faites par M. C. Barus, dans le laboratoire du Geological Survey, aux Etats-Unis.

La considération de l'effet des fortes pressions est partout fructueuse dans les études géologiques. L'existence des éléments microscopiques, comme celles des mouvements généraux s'en trouve singulièrement facilitée ; c'est ainsi, par exemple, qu'on découvre dans des roches qui ont flué, des cristaux minuscules dont on a tenté d'expliquer l'origine mystérieuse par une élévation locale de la température, peu probable en elle-même. On conviendra que l'explication de M. Spring est plus plausible.

VII.

Jusqu'ici, nous nous sommes tenus sur le terrain solide des faits, et si, par ci par là, quelques hypothèses ont été avancées, elles étaient immédiatement accompa- d'un tel cortège de vérifications qu'elles ont pu être considérées comme des conséquences nécessaires des faits eux-mêmes. Mais abordons d'autres phénomènes plus cachés.

Celui qui domine l'époque actuelle, et dont la connaissance a le plus profondément modifié nos conceptions, contient encore de profonds mystères.

Découverte par M. Henri Becquerel, la radioactivité fut, pour les physiciens, la source d'une joie sans mélange, jusqu'au jour où la mort tragique de Pierre Curie vint enlever à notre admirative affection le grand savant qui, avec la coopération de son admirable compagne, en montra toute l'ampleur et toute la puissance.

Dès le premier article de la *Revue générale des Sciences*, dans lequel Mme Curie exposait, en 1899, le travail noblement accompli à deux, les diverses hypothèses par lesquelles on pouvait essayer d'expliquer le mystère nouveau étaient déjà indiquées. Il en est une qui a survécu, et dont beaucoup d'expériences faites depuis lors tendent à prouver l'exactitude.

Les faits sont bien connus de tous, il suffit de les rappeler sommairement. Le radium en émettant des rayons α, β et γ, dont les deux premiers sont enlevés à sa pro-

pre substance, se détruit, en donnant naissance à une émanation, qui subit à son tour des transformations en cascade. Le dernier terme de cette désintégration successive est l'hélium, suivant la brillante découverte de sir W. Ramsay et M. Soddy.

Depuis le radium jusqu'à l'hélium, les produits sont de nature matérielle, mais ils sont tous instables, et rayonnent en se simplifiant graduellement. Le radium lui-même se détruit, et l'étude de sa radioactivité a montré qu'en 1300 ans, la moitié de toute parcelle de radium a été transformée [1]) en des corps inférieurs. En 26000 ans, une quantité donnée de radium est réduite au millionième.

Comment se fait-il, dès lors, qu'il existe encore, sur terre, des quantités appréciables de radium ? La terre toute entière, supposée en radium, serait ramenée à 1 kilogramme en mille siècles, période encore bien peu étendue dans la vie d'un monde.

Méditons cette singulière constatation de M. Boltwood : dans tous les minerais d'uranium, la proportion de ce corps au radium est constante dans les limites des erreurs d'observation.

Dès lors, l'explication est aisée : le radium est produit par l'uranium, comme l'hélium par le radium.

La période de destruction de la moitié de l'uranium est évaluée à 600 millions d'années ; puis vient, après un stade intermédiaire (l'actinium ?), et peut-être un deuxième, le radium dont la vie est relativement longue, tandis que les corps suivants, jusqu'à l'hélium ne font que passer. Telle est la raison expérimentale pour laquelle la recherche de la radioactivité dans l'uranium ne donne que du radium. Pour isoler les produits suivants, il faut pouvoir opérer déjà avec une forte concentration.

---

[1]) Voir Rutherford, *Radioactivity*.

IX.

Si les constatations qui précèdent ne nous disent rien des causes profondes de la radioactivité, au moins sommes-nous renseignés sur la source du radium. Il se constitue sans cesse aux dépens de l'uranium, et la quantité que la terre en contient dépend uniquement de la quantité de l'uranium et de la rapidité des deux désintégrations, dont l'une produit le radium tandis que l'autre le détruit.

Cette théorie nous montre la stabilité d'une transformation qui peut durer sans changement depuis bien des millions d'années. Une telle évidence pourrait nous trouver satisfaits de l'immense chemin parcouru en moins de dix ans, grâce à la sagacité d'un nombre très grand de chercheurs attachés à ces difficiles questions. Mais c'est de l'homme de science plus que de tout autre peut-être, que l'on peut dire avec le poète :

« Borné dans sa nature, infini dans ses vœux... »

Revenons donc sur nos pas. Curie a montré que la radioactivité est pratiquement indépendante de la température entre des limites étendues. M. Schuster vient de constater que, jusqu'à 2000 atmosphères, elle ne dépend pas de la pression. Qu'est-ce à dire ? C'est que, dans l'intervalle dans lequel on a opéré, et au degré de précision des mesures, les variations du phénomène sont insensibles. Mais, pendant longtemps, on a ignoré la dilatation des métaux et même la compressibilité des liquides. Et pourtant, maintenant que nous savons opérer mieux, nous voyons la chaleur et la pression produire de considérables changements dans le volume des corps, préludant aux transformatioes de leur structure. Pour trouver une notable action sur les phénomènes radioactifs, il faudrait sans doute faire des mesures beaucoup plus précises, et pousser beaucoup plus loin les actions extérieures.

Lorsque Kirchhoff et Bunsen eurent rassemblé et complété des observations éparses et créé l'analyse spec-

trale, la physique put vivre pendant un temps sur cet axiome : à tout corps correspond un spectre unique. Puis surgirent les variations des spectres. Alors intervint la théorie de la cloche ; car les physiciens le savent très bien, qui n'entend qu'une cloche entend plusieurs sons. Enfin l'étude des spectres stellaires montra la disparition constante de certaines raies formant des séries régulièrement ordonnées, et l'on comprit que l'atome pouvait subir de grandes simplifications. Sir Norman Lockyer avança la théorie des protométaux, corps dont l'atome est résulté, par une dissociation partielle, de ceux que nous connaissons. A la température extrêmement élevée atteinte par une étoile telle que ζ de la Poupe, M. Pickering a pu observer une série de raies dont les positions sont rigoureusement représentées par la formule de Balmer, dans laquelle il suffit de remplacer par des nombres impairs les arguments pairs, qui rendent si parfaitement les raies de l'hydrogène terrestre [1]).

Les températures les plus élevées que nous puissions produire semblent impuissantes à engendrer les décompositions intraatomiques; et cependant les astres brillants nous en offrent de nombreux exemples.

Qui sait maintenant ce que peuvent produire les formidables pressions de l'intérieur des astres? L'uranium se trouve dans des terrains éruptifs, dont certaines parties peuvent remonter de très grandes profondeurs. Nous savons qu'à l'intérieur de notre globe, la viscosité est énorme, alors que la pesanteur diminue à mesure que l'on s'approche du centre. Des corps très denses peuvent donc être entraînés par des courants généraux dus, soit à la contraction de l'écorce, soit aux actions newtoniennes des astres, soit même à des cristallisations produisant des changements locaux du volume de la matière. L'or, le

---

[1]) M. W. Ritz a réussi à rendre compte, par un mécanisme simple, de la transformation du spectre de l'hydrogène.

platine, l'iridium sont rares dans les couches superficielles de la terre. Si des remontées n'étaient pas possibles, ils en seraient absents.

Venu de très grandes profondeurs, l'uranium aurait été soumis à de formidables pressions, et à une trituration dont nous ne pouvons nous faire aucune idée. Qui nous empêche dès lors d'admettre, à titre de simple hypothèse, que ces pressions ont pu être la cause même de sa formation ? Les pressions réalisées dans les laboratoires n'ont pas, il est vrai, modifié l'atome ; mais combien elles sont infimes, comparées à celles que nous offre l'intérieur des astres ! Le rapport des températures atteintes est beaucoup moindre dans les étoiles brillantes et dans l'arc électrique que celui des pressions réalisées par la nature et celles que nous pouvons produire. Et pourtant les astres offrent à notre observation des phénomènes que l'expérimentation sur terre n'eût pu nous laisser soupçonner.

Si la pression était la cause principale de la formation de l'uranium, la prodigieuse énergie de la radioactivité serait une simple restitution. Elle ne serait autre qu'une petite partie de l'énergie de condensation de notre terre, que l'on croyait à jamais dissipée par rayonnement, alors qu'une radioactivité extrêmement faible des roches suffirait à compenser la chaleur que la terre perd constamment dans les espaces célestes.

Ainsi, la nature aurait fait une sage épargne. Elle se serait imposée à elle-même un taux de dépense prolongeant presque à l'infini la vie terrestre.

Il y a près de deux siècles, Buffon, étudiant le refroidissement d'une boule de fer et d'une boule de verre, voulut conclure à l'évolution des températures de notre globe. Examinée dans nos idées modernes, cette expérience était enfantine, mais au moins c'était déjà une expérience ; elle ne faisait pas remonter très haut la vie sur la terre, et prévoyait sa fin dans un avenir rapproché. Les calculs

de Poisson, les théories énergétiques de lord Kelvin et de Helmholtz nous ont donné de plus vastes espoirs et ont révélé l'une des causes de la conservation des températures dans les astres : la contraction de leur matière due aux forces newtoniennes, et les combinaisons chimiques ordinaires. On en était là il y a dix ans, lorsque l'étonnant phénomène de la radioactivité vint brusquement donner à nos réflexions une impulsion nouvelle et vivifier de plus lointaines espérances.

C'est ainsi que la science, avec ses tâtonnements, avec ses erreurs même, s'approche constamment de la vérité et nous apporte le réconfort avec sa connaissance.

L'ascension est souvent rude, le chemin se perd, puis se retrouve. Mais, lorsque du sommet atteint par tant de labeurs accumulés, nous apercevons au loin le point de départ, nous ne pouvons nous défendre d'un peu d'orgueil pour cette humanité qui, montant de plus en plus haut, découvrant les larges horizons des forces naturelles qu'elle apprend à asservir, accomplit sur terre sa glorieuse destinée.

Über
die niedersten Menschenformen
des südöstlichen Asiens

von

Fritz Sarasin

In die Wälder und Felsgebirge des tropischen Asiens zurückgedrängt, finden wir eigentümliche Völkertrümmer, welche von den sie umgebenden, mehr oder minder fortgeschrittenen Kulturnationen sich getrennt halten und sich ausnehmen wie die Reste einer von der heutigen abweichenden älteren Menschenschichte, einer Schichte, die in der Vergangenheit einmal die herrschende gewesen und fast zu Unrecht noch in die Gegenwart hineinschaut, gewissermaßen lebende Fossilien. Am längsten bekannt sind unter diesen die *Wedda* von Ceylon, weitaus das berühmteste Glied der ganzen Sippe und ferner einige Wald- und Bergstämme Vorderindiens.

Noch vor wenigen Jahren glaubte man, daß außerhalb der genannten Gebiete, also von Ceylon und Vorderindien, Reste der *Weddaischen Schichte,* wie wir, mein Vetter Paul und ich, diese Stammtrümmer genannt haben, nicht oder richtiger gesagt, nicht mehr vorhanden seien.

Die vortreffliche Monographie *Martin's* in Zürich über die Inlandstämme der Malayischen Halbinsel lehrte aber, daß die dortigen *Senoi,* kleine Wildstämme des gebirgigen, urwaldbedeckten Inneren, ohne Zweifel gleichfalls hieher

zu ziehen seien. Damit war die noch gegenwärtige Verbreitung der weddaischen Schichte schon über einen gewaltigen Landkomplex hin gesichert. Dann kam unsere Entdeckung der *Toála* und ihrer Verwandten auf Celebes, kleiner Stammreste, von den umgebenden Toradja und Buginesen geknechtet und vielfach als willkommenes Sklavenmaterial benützt. Durch diesen Nachweis wurde die östliche Verbreitungsgrenze der weddaischen Schichte schon weit in die Inselflur des indo-australischen Archipels hinausgeschoben. Damit ist aber der Vorrat an solchen Menschenformen weder im Archipel, noch auf dem asiatischen Festlande erschöpft.

Sumatra besitzt in seinen *Kubu*, unlängst von *Hagen* eingehender untersucht, und in anderen Stämmen zweifellose weddaische Reste. Ja man gewinnt aus dem Studium der Literatur den Eindruck, daß ursprünglich über ganz Sumatra, wie wir dies auch für Celebes, teilweise mit Zuhilfenahme alt überlieferter Erzählungen, haben nachweisen können, sich ein Netz weddaischer Urstämme ausgebreitet habe, wovon, wie in Celebes, nur ein verschwindend kleiner Bruchteil übrig geblieben ist. Die Hauptmasse ist sicher vernichtet worden, und ein weiterer Teil wird hier wie dort in die höheren Stämme aufgegangen sein, bei denen dann immer wieder niedere Typen zum Vorschein kommen und zwar in verschieden großem Verhältnis, je nach der Menge des aufgenommenen Blutes. In Sumatra scheint dies nach den Mitteilungen *Hagen's* vornehmlich bei den Gayo und Ala, seltener und mehr abgemildert bei den Battak der Fall zu sein.

Weddaische Elemente scheinen ferner auf Banka, Billiton und den Inseln der Riouw-Archipels vorzukommen. Hieher gehören höchst wahrscheinlich auch einige Glieder der sogenannten Dajak auf Borneo, und selbst auf den Philippinen dürften noch solche Stammtrümmer nachweisbar sein. Auch östlich von Celebes, von Flores über Timor und Ceram bis zu den Aru- und Kei-Inseln erscheint nach

vereinzelten literarischen Angaben das Suchen nach weddaischen Elementen keineswegs aussichtslos.

Aber auch auf dem großen asiatischen Kontinente selbst ist noch gar manche Entdeckung in dieser Richtung zu erwarten. *Martin, Fritsch, Hagen* und andere haben darauf hingewiesen, daß in Hinterindien nördlich von der Malayischen Halbinsel überall neben den Kultur- und Halbkultur-Völkern wilde Stammreste ihr Dasein fristen, heute einstweilen vielfach nur dem Namen nach bekannt, so in Kambodscha, Siam, Annam, Laos, möglicherweise bis nach China hinein. Einem dünnen, von höheren Stämmen vielfach zerrissenen und vernichteten Schleier gleich, legt sich somit eine Schichte weddaartiger, Menschenformen über ungeheure Teile von Asien und seiner vorgelagerten Inseln, überall zurückgedrängt, verfolgt und dem Verschwinden nahe.

Unsere erste Aufgabe wird es nun sein, in Kürze zu besprechen, welches denn die wesentlichen Merkmale sind, welche uns den Mut geben, so weit verbreitete Völkerfetzen unter einem gemeinsamen Gesichtspunkte zusammenzufassen. Dabei halten wir uns ausschließlich an die drei einzigen, heute für solchen Zweck genügend erforschten Stämme, die Wedda von Ceylon, die Senoi von Malakka und die Toála von Celebes; die ersteren sind von den letzteren durch 40 Längengrade getrennt.

Ein Blick auf unsere Bilder (Fig. 1—7), welche Vertreter der drei genannten Stämme darstellen, zeigt sofort, daß ein enges Verwandtschaftsband sie umschlingt. Fig. 1 stellt einen Wedda-Mann dar vom Danigala-Gebirge im östlichen Ceylon; es ist einer der besten, wenn nicht der beste Typus des ächten, jetzt aussterbenden Natur- oder Felsenwedda, der uns jemals begegnet ist. Das Bild haben wir im Jahre 1890 aufgenommen, und im letzten Winter haben wir den Mann wieder in voller Gesundheit angetroffen; doch erinnerte er sich unser nicht mehr. Auch die Frau, Fig. 2, ist eine ausgezeichnete Vertreterin des

wilden Wedda-Typus. Der junge Mann, Fig. 3, stammt aus einer Ansiedlung nördlich vom Danigala, ein sogenannter Kultur- oder Dorf-Wedda. Figg. 4 und 5 sind Senoi-Männer aus der Halbinsel Malakka, die ich der Güte des Herrn Prof. *Martin* verdanke, der sie photographiert und in seinem großen Werke auch reproduziert hat. Der Knabe endlich und das Mädchen (Figg. 6 und 7) sind celebensische Formen und zwar aus dem Süden der südöstlichen Halbinsel stammend, wo sich bei der enormen Abgeschlossenheit dieses Inselteils, der durch Sümpfe und Wälder überaus schwer zugänglich ist, die ursprüngliche Bevölkerung noch am reinsten erhalten hat. Wir haben alle diese über Celebes zerstreuten niederen Stämme und Stammreste als Toála-Schicht zusammengefaßt, obschon streng genommen der Name Toála, was Waldmenschen bedeutet, nur einem dieser Stämme zukommt.

Allen gemeinsam ist zunächst der unter-mittelgroße Körperwuchs, der hinter dem der sie umgebenden Kulturvölker merklich zurückbleibt. Wedda- und Toála-Männer zeigen das fast gleiche Größenmittel von $157^1/_2$ und 156 cm: die Senoi sind noch etwas kleiner, 150—155 cm je nach den Stämmen. Alle drei sind also kleinwüchsige, aber nicht pygmaeenhafte Menschenformen. Allen gemeinsam ist eine dunklere Hautfarbe, als ihre Nachbarstämme sie haben; gemeinsam ferner das hochwellige oder auch engwellig-lockige Haar, das, wo keine Scheere eingreift, wie eine Mähne den Kopf umhüllt und schmückt. Alle drei gehören in die von uns so genannte cymotriche oder wellighaarige Menschengruppe mit ihren Unterstufen.

Auffallend ähnlich ist der spärliche Bartwuchs, bestehend aus einem gekräuselten Bocksbart am Kinn und leichtem Schnurrbart und die geringe Körperbehaarung.

Uebereinstimmend ist weiter die Form des Gesichtes, welches breit, niedrig, eckig und nach unten zu rasch schmaler werdend, wie zugespitzt erscheint. Alle drei Stämme unterscheiden sich hiedurch von ihren Nachbar-

völkern, denen stets ein höheres, schöner oval gerundetes Gesicht zukommt. Häufig tritt ferner bei allen ein knöcherner Superciliarschirm und eine vortretende Glabella auf, wodurch die Augen tiefliegend erscheinen, ebenso wie die Nasenwurzel. Auch der Bau der Nase ist übereinstimmend mit ihrem wenig erhobenen Rücken, ihrer häufig konkaven Profillinie und ihren breit ausladenden Flügeln; eine seitliche Falte verbindet häufig die Nase mit der Wangenhaut.

Bei allen drei Stämmen springt die häufig dick geschwollene Lippenpartie unter der Nase kegelförmig vor, was am Schädel sich als alveoläre Prognathie oder Prodentie, Schiefzähnigkeit, kund gibt, womit sich aber sonderbarer Weise keine oder nur eine mäßige Prognathie des ganzen Kiefergerüstes verbindet; das Kinn ist meist fliehend.

Recht charakteristisch ist auch die Bildung des Fußes, seine fächerförmige Verbreiterung nach vorne zu, die geringe Konkavität seiner Ränder, die klaffende Lücke zwischen der großen und der zweiten Zehe und die Einwärtsdrehung der vier äußeren Zehen gegen die innere, worin wir eine Erinnerung an einen Kletterfuß der Vorfahren sehen zu dürfen glauben. Nach *Martin* können die Kulturmalayen die Fußspur eines Senoi ganz wohl von der ihrigen unterscheiden, obschon ja auch sie das ganze Leben ohne Fußbekleidung gehen; die Verschiedenheit der Fußspur muß also anatomisch begründet sein. Ganz dasselbe behaupten die sumatranischen Malayen von der Fußspur der Kubu.

Selbstverständlich zeigt auch das Skelett der Wedda und das der Senoi weitgehende Uebereinstimmungen, die, soweit die spärlichen von uns gefundenen Höhlenknochen der Urtoála einen Schluß gestatten — Skelette rezenter Toála konnten wir leider keine gewinnen — auch für diese zutreffen. Nur ganz wenige seien hier namhaft gemacht.

Die Schädel sind ungemein klein und daher von geringer Kapazität, die Augenhöhlen groß und hoch und häufig von einem Knochenschirm überdacht, die Zwischenaugenbreite schmal; der Nasenfortsatz des Stirnbeins reicht tief zwischen die Augenhöhlen herab; die Nasenbeine sind klein, die Siebbeinplatte schmal, und die Schläfenschuppe zeigt häufige Bildungsanomalieen. Hiezu als weitere gemeinsame Merkmale: Konkavität der Lendenwirbelsäule, ein ähnlicher Torsionswinkel des Oberarmknochens, ein klaffendes Interstitium zwischen Ulna und Radius, eine relativ große Länge des Vorderarms gegenüber dem Oberarm und ein übereinstimmendes, viele primitive Merkmale aufweisendes Fußskelett. Bezeichnend ist endlich für alle drei Stämme die Grazilität, ja Eleganz des Knochenbaues, mit geringer Entwicklung aller Muskelansätze und Cristen. Alle drei erweisen sich als zartgebaute Wildformen des Menschen.

Neben diesen genannten weitgehenden Uebereinstimmungen, deren Zahl noch leicht zu vermehren wäre, kommen einige Differenzen kaum in Betracht; ja sie erscheinen geradezu selbstverständlich, wenn man bedenkt, welch' gewaltig große Zeiträume verstrichen sein müssen, seitdem diese Stämme von einem gemeinsamen Herde aus ihre Wanderungen angetreten haben und wie sehr die später auf sie eindringenden und jetzt sie umgebenden höheren Völker, beim Wedda Tamilen und Singhalesen, bei Senoi und Toála malayische Stämme, durch Kreuzung verändernd eingewirkt haben. Von diesen Differenzen sind die vornehmsten erstlich eine abweichende Form der Schädelkapsel: Beim Wedda dolichocephal, sehr viel seltener (Küstenwedda) mesocephal, erscheint sie beim Senoi meist mesocephal und beim Toála an der Grenze von Meso- und Brachycephalie stehend. Weiter abweichende Körperproportionen: Beim Wedda erscheinen die Arme und die Beine im Verhältnis zur Körpergröße lang, bei den andern Stämmen aber eher kurz.

Indessen kann man gegenüber der gewaltigen Summe übereinstimmender Merkmale diesen Differenzen, wie schon gesagt, kein großes Gewicht beimessen, und der Schluß ist ganz gewiß berechtigt, daß die drei in näheren Vergleich gezogenen Stämme, Wedda, Senoi und Toála, einer gemeinsamen, wellighaarigen, sehr alten Urbevölkerungsschichte angehören.

Es gibt aber außer dem körperlichen noch ein anderes Band, welches die Angehörigen der weddaischen Urschichte vereinigt, ein Band, dem wir nicht geringere Bedeutung zuzuschreiben geneigt sind, nämlich das geistige, das ergologische, wie wir dies nennen, die Uebereinstimmungen im Denken und in der Lebensweise. Bei den Toála-Stämmen von Celebes ließ sich freilich die ursprüngliche Ergologie nur noch schattenhaft nachweisen wegen der schon zu weit vorgeschrittenen, störenden Einflüsse der umgebenden höheren Völker; aber auf manche Fragen, auf die ihr gegenwärtiger Zustand keine Lösung mehr gewährte, antworteten die Ueberreste im Boden ihrer Höhlen. Auch bei Wedda und Senoi trüben diese fremden Eingriffe schon vielfach stark das ursprüngliche Bild und werden es in kurzer Zeit bis zur Unkenntlichkeit verwischt haben; doch läßt sich die folgende, flüchtige Skizze ihrer Ergologie noch mit Sicherheit entwerfen.

Die von Kultur noch unberührten Natur-Wedda und -Senoi sind nomadisierende Jäger ohne Ackerbau und ohne Haustiere, mit Ausnahme des Hundes, in Höhlen oder unter Felsen wohnend und kleine Schutzschirme beim Uebernachten im Freien errichtend, oft auch ohne jede Beschirmung schlafend. Die Kleidung besteht aus Lendenschnur und Schamschürze, hergestellt aus Baststoff oder aus eingetauschtem Tuch, gelegentlich an ihrer Stelle aus Blättern und buschigen Zweigen. Jeder Körperschmuck wird vom Wedda verachtet, wogegen sich hierin der Senoi anders verhält. Die Nahrung liefert das Ergebnis der Jagd mit Bogen und Pfeil oder bei den Senoi mit dem Blasrohr.

und der Sammelarbeit von Honig, Blättern, Rinden, Früchten und Wurzeln im Wald. Es fehlen jede Metalltechnik, Töpferei, Weberei, Netzflechterei und alle Schiffahrtsutensilien. Was von eisernen Geräten, Pfeilspitzen, Axtklingen, Messern in ihrem Besitz sich befindet, ist von den höheren Nachbarstämmen eingetauscht. Die Stammesorganisation ist durchaus patriarchalisch, ohne titulierte Häuptlinge; der Aelteste oder Intelligenteste ist der stillschweigend anerkannte Vorsteher und Sprecher einer Familie oder einer Familien-Gruppe.

Jede kleine Horde hat ihr bestimmtes Jagdgebiet, dessen Grenzen, Flüsse, Felsen etc. von den andern in der Regel strenge respektiert werden. Die Ehe ist monogam, aufrecht erhalten durch ein starkes Eifersuchtsgefühl, das leicht zu Totschlag eines Nebenbuhlers führen kann. Diebstahl und Lüge fehlen, ebenso der Krieg. Zufriedenheit mit ihrer bedürfnislosen, für unsere Begriffe entsetzlich entbehrungsreichen Existenz, Ehrenhaftigkeit, Gutartigkeit, Dankbarkeit, ein großes Selbstgefühl, oft eigentlicher Stolz, sind die Grundzüge ihres Charakters. Dieses Selbstgefühl äußert sich beim Wedda nicht nur darin, daß er alle Kulturverfeinerungen ablehnt, sondern daß er uns Europäer mit der Bezeichnung: „sudu hura“ d. h. „weißer Vetter“ anspricht. Selbst den König von Ceylon durften sie früher mit „Vetter“ begrüßen, was jedem andern Untertan den Kopf gekostet haben würde. Es mag diese Ausnahmestellung teilweise darin ihren Grund haben, daß der Singhalese ursprünglich den Wedda als ein halb überirdisches Wesen, als eine Art Walddämon ansah, wie auch die singhalesische Chronik, der Mahawansa, die Weddas stets als Yakka's oder Dämonen bezeichnet. Auch die jetzigen Singhalesen und Tamilen betrachten noch den Wedda als etwas von sich selbst ganz verschiedenes, zuweilen verächtlich als halbe Waldtiere. So hat einer unserer Diener einen alten Wedda, der mit seinen Leuten zu uns kam, ohne einen Scherz machen zu wollen, als „König der Tiere“

bezeichnet und ist mit aller Bestimmtheit bei seiner Ansicht geblieben, die Weddas seien keine Menschen, sondern Tiere. Daß aus einer solchen Wertschätzung vielfach eine schlechte Behandlung resultieren mußte, ist selbstverständlich.

Zum Charakter aller weddaischen Stämme gehört ferner eine intensive Fremdenscheu, und aus dieser Eigenschaft, verbunden mit der oben erwähnten, vielfach schlechten Behandlung von Seiten der umgebenden höheren Stämme, entwickelte sich die sonderbare Einrichtung des geheimen Tauschhandels, wobei die auszutauschenden Produkte von beiden Parteien an einem bestimmten Orte deponiert und abgeholt werden, ohne daß man sich gegenseitig zu Gesicht bekommt. Ursprünglich fehlte die Bestattung; der Leichnam blieb am Todesorte liegen, den man verließ; höchstens wurde er noch mit Blättern bedeckt. Heute dürfte dies nur noch selten vorkommen. Religiöse Vorstellungen sind nur sehr gering entwickelt und ohne Zweifel vielfach von den höheren Stämmen hinuntergesickert.

Die Kenntnisse sind naturgemäß gering. Inmitten eines buddhistischen Volkes, wie es die Singhalesen seit zwei Jahrtausenden sind, muß es überraschen, wenn ein Wedda, nach Buddha gefragt, antwortet: „Jch habe ihn nie gesehen", und wir haben selber Weddas genug gekannt, welche nicht über „eins" hinaus zählen konnten und die Vielheit durch Aneinanderreihen von „eins" eka, eka, eka ausdrückten.

Eine eigene Wedda-Sprache läßt sich heute, wo nur noch wenige Hunderte ächter Weddas leben, nicht mehr nachweisen; sie ist durch die singhalesische verdrängt worden, und derselbe Prozeß macht sich am Rande der Wohngebiete der Senoi gegenüber dem Malayischen geltend.

Wie verhalten sich nun zu dieser in flüchtigen Umrissen gezeichneten Wedda-Senoi Ergologie die Toála-Stämme von Celebes, speziell die Toála der südlichen Halbinsel, welche wir allein etwas genauer kennen? Unter di-

rektem buginesischem Einflusse stehend, der offiziell durch einen Radja und einen mohammedanischen Guru oder Lehrer repräsentiert ist und mit Bugis vielfach vermischt, müssen sie natürlich vieles von ihrer Ursprünglichkeit eingebüßt haben, wie auch ihre Sprache selbstverständlich die bugische geworden ist. Dennoch waren wir überrascht, bei ihnen noch so viele primitiv-ergologische Verhältnisse zu finden. Ich erwähne davon an dieser Stelle die Höhlenbewohnung, die bis vor kurzer Zeit ohne die jetzt üblichen, von den Buginesen eingeführten Pfahlgerüsteinbauten statt hatte, weiter den geheimen Tauschhandel, der erst unlängst aufgegeben worden ist. Der jetzige Radja erzählte uns, daß noch vor 25 Jahren, wenn sein Vater ein Fest geben wollte, die hievon benachrichtigten Toála in der Nacht mit ihren Geschenken herankamen, worauf man alle Lichter im Hause löschen mußte. Ganz im Dunkeln legten sie dann ihre Gaben vor dem Hause nieder und verschwanden ungesehen. Wie erinnert dies doch an unsere Sagen von den Heinzelmännchen! Weiter sind bemerkenswert die Abwesenheit von Eisen- und Thonindustrie, die strenge Monogamie, die Wahrheitsliebe, das Fehlen von Diebstahl und die höchst primitiven religiösen Anschauungen, wie es scheint, eine Art von Baumkult inmitten einer mohammedanischen Gesellschaft. Der mohammedanische Lehrer hatte keinen Grund, auf seine Erfolge stolz zu sein, denn auf alle diesbezüglichen Fragen, so auch auf die: „Wer war Mohammed?“ kam die Antwort: „Ich weiß es nicht“.

Die jetzigen Toála treiben Ackerbau (Mais- und Trockenreiskultur); aber die Funde in den Toála-Höhlen beweisen die Existenz eines ursprünglich reinen Jägerlebens ohne Kulturpflanzen, selbst ohne Kokospalme. Die jetzigen Toála haben als Haustiere Hühner und Hunde, während in den Höhlen nur der letztere nachgewiesen werden konnte und alle anderen Haustiere fehlten. Die jetzigen Toála werden vom Guru begraben, aber gefundene menschliche Höhlen-

skelettreste deuten darauf hin, daß früher die Leichen da liegen gelassen wurden, wo der Tod eintrat. Auf Grund aller dieser Befunde fühlen wir uns daher durchaus berechtigt, die Toála-Stämme von Celebes auch ergologisch mit den Wedda-Senoi zusammenzustellen. Dasselbe ergologische Bild stimmt im allgemeinen auch recht gut für die Kubu von Sumatra und wird ohne Zweifel für viele weitere, heute noch nicht untersuchte Stämme nicht minder zutreffend sein.

Es erscheint unvermeidlich, mit einigen Worten über unser südostasiatisches Gebiet hinaus zu greifen und einen ganz flüchtigen Blick nach Australien zu werfen, dessen Ureinwohner bekanntlich eine ungemein scharf charakterisierte Varietät darstellen, so zwar, daß ein Australierschädel unter tausend andern herauszufinden ist. Ergologisch stehen die Australier entschieden höher als die geschilderten weddaischen Waldstämme, und körperlich zeigen sie viele Besonderheiten. Trotzdem glauben wir, daß auch sie auf einer weddaischen Grundlage beruhen, da der gemeinsamen anatomischen Merkmale doch eine Fülle sind, wie denn auch das Australierhaar der welligen, cymotrichen Gruppe angehört. In dem so eigenartigen Lande abgeschlossen, hätte sich dann diese Varietät von der angenommenen weddaischen Urform aus in besonderen Bahnen weiter entwickelt. Dabei ist aber ohne weiteres klar, daß auch die heute noch lebenden weddaischen Reste, wie sie oben geschildert worden sind, sich von jener mit den Australiern gemeinsamen Urform gleichfalls selbständig entfernt haben müssen, durch Mischung sowohl, als durch eigene Entwicklung und daß sie diese Urform keineswegs mehr unverändert repräsentieren können. Früher haben wir den Versuch gemacht, die Australier an die vorderindischen Dravider anzuschließen, mit denen sie in der Tat eine Reihe körperlicher und, wie Einige meinen, auch sprachlicher Merkmale gemein haben. Heute möchten wir, angesichts der weiten Verbreitung der weddaischen Urschichte

diese Verwandtschaft in der Weise deuten, daß beide, Australier und Dravider, aus weddaischen Urformen sich entwickelt haben.

Es ist nun außerordentlich merkwürdig, daß Südost-Asien neben seiner welligharigen oder cymotrichen, weddaischen Urbevölkerungsschichte noch eine zweite besitzt mit wolligem oder ulotrichem, also mit Negerhaar. Ist schon die erstere nur in isolierten Bruchstücken erhalten geblieben, so gilt dies noch viel mehr für die zweite, deren einzelne Glieder gewaltige Länderstrecken trennen. Liegen doch zwischen den kleinen, wollhaarigen Bewohnern der Andaman-Inseln im Busen von Bengalen und den ihnen ohne Zweifel nahe verwandten Semang der malayischen Halbinsel zehn Längengrade und zwischen diesen und den Negrito-Stämmen der Philippinen sogar deren zwanzig. Auf Celebes sind wir trotz unserer vielen Reisen keiner Spur einer wollhaarigen Varietät begegnet, so daß wir berechtigt sind, zu sagen, daß eine solche heutzutage bestimmt fehlt. Die celebensischen Negritos und Papuas, die gelegentlich in der Literatur auftauchen, beruhen alle auf mangelhafter Beobachtung oder direkt falschen Angaben. Um den genannten Stämmen entsprechende Formen zu finden, müssen wir schon um rund hundert Längengrade nach Westen eilen, wo dann in den afrikanischen Zwergnegern uns wieder homologe Menschengestalten entgegentreten. Diese sollen indessen bei unserer heutigen Betrachtung, welche Südost-Asien gilt, nicht berührt werden. Ebensowenig wollen wir die schwierige Frage diskutieren, auf welche Weise die gleichfalls wollhaarigen Papua von Neu-Guinea und seiner Nachbarinseln oder die ausgestorbenen Tasmanier mit der ulotrichen asiatischen Urschichte in Zusammenhang stehen mögen. Eine ganz ähnliche analytische Diagnose, wie wir sie oben für drei Stämme der weddaischen Urschichte versucht haben, ließe sich auch für die drei oben genannten wollhaarigen Stämme Asiens, die Andamanesen, die Semang und die philippinischen

Negritos, durchführen; auch sie würde ergeben, daß nicht nur ein enges körperliches, sondern auch ein ergologisches Band diese Völkertrümmer verbindet.

Ueber ganz gewaltige Länderstrecken sehen wir also die weddaische und die negritische Urbevölkerungsschichte ausgebreitet. Diese Tatsache allein schon setzt ein grauenhaft hohes Alter dieser Stämme voraus, wenn wir bedenken, wie langsam ihre Wanderungen werden vor sich gegangen sein. Wenn wir aber des weiteren erwägen, daß alle diese primitiven Völker keine oder, wie die Andamanesen, nur höchst mangelhafte Seefahrer sind und wir ihren Vorfahren noch viel weniger solche Fähigkeiten zuschreiben dürfen, so werden wir zum Schlusse gedrängt, daß ihre Ausbreitung eine wesentlich andere Gestalt der trockenen Erdoberfläche voraussetzt, als dies heute der Fall ist. Nie und nimmer können beispielsweise die Vorfahren der Andamanesen ohne eine verbindende Landbrücke ihren jetzt insularen Wohnsitz erreicht haben.

Für den indo-australischen Archipel haben wir seinerzeit, ausgehend von der Zusammensetzung der Fauna von Celebes, den Nachweis erbringen können, daß im Pliocän und bis tief ins Pleistocän hinein ein ganzes System von Landverbindungen muß bestanden haben. Java, Sumatra und Borneo waren lange Zeit mit dem hinterindischen Festland in Zusammenhang; von Nord-Borneo aus führten zwei Brücken, die eine über die heutige Insel Palawan, die andere über den Sulu-Archipel nach den Philippinen; Java war mit Süd-Celebes verbunden und lieferte diesem eine ganze Reihe charakteristischer Tierarten, deren Verbreitung unbedingt festes Land voraussetzt; ebenso setzte sich Nord-Celebes über die Sangi- und Talaut-Inselgruppen nach dem heutigen Mindanao, der südlichsten Philippinen-Insel, fort. Celebes streckte weiter seinen Ostarm nach den Molukken aus, welche ihrerseits mit Neu-Guinea in Konnex waren, und dieses letztere muß vorübergehend an Australien angegliedert gewesen sein. Dabei ist es für unsere Be-

trachtung völlig gleichgiltig, ob alle diese theoretisch geforderten Landverbindungen gleichzeitig bestanden haben oder ob bald die eine sich knüpfte, eine andere sich löste; genug, daß hiedurch eine ausgibige Verbreitungsmöglichkeit über festen Erdboden nicht nur für Tiere und Pflanzen, sondern auch für den Menschen gegeben war. Wir sind daher fest davon überzeugt, daß auf diesen Landbrücken, welche jetzt teilweise unter recht tiefen Meeresgründen begraben liegen, die Wanderungen der weddaisch-negritischen Urschichte stattgefunden haben, und daß auf diese Weise der Mensch, begleitet vom Dingo, auch das ferne Australien erreicht hat.

Wenn man Angehörige der verschiedenen heute lebenden, hochentwickelten und spezialisierten Menschenvarietäten miteinander vergleicht, etwa beispielsweise einen blonden Nordeuropäer, einen Zulukaffern und einen Chinesen, so erscheinen die Unterschiede recht erheblich, so zwar, daß der Gedanke, sie seien verschiedener Abstammung, nicht ohne weiteres abzuweisen ist. Ganz anders ist aber das Ergebnis, wenn wir etwa den anatomischen Bau eines welligharigen Wedda oder Senoi mit dem eines wollharigen Andamanesen oder eines philippinischen Negrito vergleichen. Es mehren sich vielmehr die anatomischen Uebereinstimmungen, je tiefer wir in der Skala der menschlichen Varietäten hinabsteigen, und diesem Satze entsprechend, ist auch *Martin* bei seiner Untersuchung der Wildstämme von Malakka zum Ergebnis gekommen, daß im Grunde seine Semang und seine Senoi, also Vertreter der negritischen und der weddaischen Urschichte, sich wesentlich nur in der Haarform unterscheiden, während die Proportionen von Körper und Gesicht in weitgehender Weise übereinstimmen. Wir finden also bei diesen niederen Stämmen ein höchst bedeutsames Zusammenneigen der anatomischen Charaktere, welches sich wohl nicht anders deuten läßt, als daß diese Formen einer gemeinsamen Wurzel des Menschengeschlechtes zustreben. Wir haben

daher schon frühe die Vertreter der weddaisch-negritischen Urschichte als *Primärvarietäten* des Menschen bezeichnet, in der Meinung, daß aus solchen Urformen sich die höheren, mehr differenzierten Varietäten herausgebildet hätten. Dabei ist noch einmal zu betonen, daß die jetzt noch lebenden Vertreter der Primärvarietäten unmöglich mehr unverändert diese Ausgangsformen repräsentieren können, sondern daß auch sie im Laufe der Jahrtausende sich mehr oder minder weit von diesen entfernt haben müssen.

Einer Frage, die sich hier von selbst aufdrängt, können wir nicht ganz aus dem Wege gehen. Wie kommt es, daß wir heute noch niederere und höhere, ursprünglichere und fortgeschrittenere, menschliche Varietäten neben einander lebend unterscheiden können? Warum haben sich nicht im Laufe der Zeit alle gleich weit entwickelt? Warum hat nicht Vermischung endlich alle Unterschiede ausgeglichen? In Anbetracht der enorm langen Zeiträume, während welcher der Mensch schon auf der Erde gelebt hat, ist in der Tat die Persistenz niedrigerer Formen rätselhaft genug und eine befriedigende Antwort auf unsere Frage recht schwierig.

Die Periode des Chelléen, also der mandelförmig zugehauenen Aexte oder Faustkeile aus Silex, wie sie sich zuerst in den Alluvionen französischer und belgischer Flüsse, später in weiter Verbreitung über die Erde hin fanden, ist man heute wohl allgemein geneigt, um etwa 200,000 Jahre hinter die Gegenwart zurück zu verlegen. Diese Chelles-Keile können aber keinesfalls die ersten menschlichen Werkzeuge gewesen sein, da sie teilweise bereits eine schöne, fast kunstvolle Form besitzen; sie setzen vielmehr mit Notwendigkeit rohere und noch ältere Vorläufer voraus. Ja, wenn wir den konsequenten Anhängern der Eolithen-Lehre Glauben schenken wollen, so hat es schon Feuerstein-Instrumente schlagende Wesen im Miocän, selbst im Oligocän, gegeben. Darnach würde dann das Alter des Menschen auf der Erde nicht mehr nach Jahrhunderttausenden, vielmehr nach Jahrmillionen zu berechnen sein.

Wir wollen aber dieser Eolithen-Diskussion hier lieber aus dem Wege gehen und uns mit den gesicherten Spuren des Menschen, die uns schon weit genug zurückführen, begnügen, um unsere Frage dürftig genug damit zu beantworten, daß offenbar ein ungeheurer Konservatismus, wie wir ihn bei zahlreichen Tierformen kennen, auch die Entwicklung des Menschen beherrscht. Isolierung auf Inseln oder, was auf dasselbe hinauskommt, in ausgedehnten Urwaldgebieten muß hinzugekommen sein, um niedrigere Stämme vor Vernichtung und ausgibiger Vermischung zu bewahren und zugleich ihre Weiterentwicklung zu verlangsamen oder ganz still zu stellen, während Andere unter günstigeren Bedingungen körperlich und kulturell weiter zu schreiten vermochten.

Wir kehren nun zu unseren Primärvarietäten zurück und suchen ihrem Anschluß nach noch primitiveren Formen nachzuspüren. Mit diesem Forschen nach der Wurzel des Menschengeschlechtes treten wir nun aus dem stillen Berg- und Urwaldfrieden der Primärvarietäten in die geräuschvolle Arena hinein, wo die Streitfragen der modernen Anthropologie ausgefochten werden.

Zwei Ansichten stehen sich heute unvermittelt gegenüber, sich anknüpfend an die Namen *Schwalbe* und *Kollmann*. *Schwalbe* führt die großgewachsenen Varietäten des heutigen Menschen, des Homo sapiens, direkt auf den fossilen Homo primigenius, zurück, dessen wichtigste bis jetzt gefundene Vertreter die Schädel von Neandertal und Spy, sowie die zahlreichen Reste von Krapina darstellen, welch' letztere von einer interglazialen, teilweise ausgestorbenen Tierwelt begleitet gewesen sind. Die Hauptcharaktere dieser Primigenius-Schädel sind allbekannt und vornehmlich auf den Tafeln zu der Monographie *Gorjanović-Krambergers* über die Funde von Krapina zu ausgezeichneter Darstellung gekommen. Es sind vor allem eine flache, niedrige Stirne, eine geringe Erhebung der Schädelkapsel, ein ungeheurer Knochenschirm über den Augen,



Fig. 1.
Perikabalai, Wedda-Mann vom Danigala-Gebirge, Ceylon
(aus P. & F. S., die Weddas von Ceylon etc., Taf. III, Fig. 2.)

Lichtdruckanstalt Alfred Ditisheim, Nachf. v. H. Besson, Basel.



Fig. 2.

Tuti, Wedda-Frau von Kolonggala

(aus P. & F. S., die Weddas von Ceylon etc., Taf. XVIII, Fig. 31.)



Fig. 3.
Bandeke, Wedda-Mann aus Unapana bei Pallegama
(aus P. & F. S., die Weddas von Ceylon etc., Taf. VIII, Fig. 11.)



Fig. 4.
Senoi-Mann von Kuala Sena, Malakka
(aus R. Martin, Inlandstämme der Malayischen Halbinsel, Taf. II.)



Fig. 5.
Senoi-Knabe von Semandang
(aus R. Martin, Inlandstämme der Malayischen Halbinsel, Taf. IV.)



Fig. 6.
Idupa, Tokéa-Knabe (Toála-Schichte) von Pundidaha, Südost-Celebes
(aus P. & F. S., Versuch einer Anthropologie der Insel Celebes, Materialien, V (Teil 2), Tafel IV, Fig. 3.)



Fig. 7.
Padai, Tomúna-Mädchen (Toála-Schichte) von der Insel Muna, Südost-Celebes
(aus P. & F. S., Versuch einer Anthropologie der Insel Celebes, Materialien, V (Teil 2), Tafel III, Fig. 2.)

von *Schwalbe* Tori supraorbitales genannt, eine ununterbrochene, entsetzlich brutale Knochenbrille bildend, ein kräftiger Unterkiefer ohne Kinn oder mit erst beginnender Kinnbildung, Zähne mit zahlreichen Schmelzfalten usw. Die vom Bau des heutigen Menschen abweichenden Verhältnisse des übrigen Skelettes auch nur namhaft zu machen, verbietet die Kürze der Zeit. Diese Primigenius-Form nun schließt *Schwalbe* weiter an den javanischen frühpleistocänen Pithecanthropus erectus an, wodurch die Verbindung mit den Anthropoiden geschlossen erscheint. Man sieht, daß in dieser Kette kein Raum bleibt für unsere Primärvarietäten, die denn auch von Schwalbe, wie weiter noch zu besprechen sein wird, bloß als lokale Größenvarietäten des Homo sapiens, entsprechend den Zwergrassen verschiedener Tiere, bei Seite geschoben werden.

Kollmann andererseits hat die Idee der phylogenetischen Bedeutung der Primärvarietäten mit großer Lebhaftigkeit aufgegriffen und vielfach vertreten: wegen ihres kleinen oder untermittelgroßen Körperwuchses bezeichnet er sie als Pygmaeen oder Rassenzwerge, eine Benennung, die nur für einen kleinen Teil dieser Stämme eine gewisse Berechtigung hat, dagegen bei Formen wie Wedda, Senoi, Toála usw. zu unrichtigen Vorstellungen führen muß. Aus seinen Pygmaeen läßt *Kollmann* die großgewachsenen menschlichen Rassen hervorgehen und, um einen Anschluß nach unten zu gewinnen, zieht er das *Häckel*'sche biogenetische Gesetz herbei, nach welchem bekanntlich die Entwicklung des Individuums eine Rekapitulation der Stammesgeschichte darstellt. Da nun der Mensch im Säuglingsalter eine hochgerundete Schädelkapsel ohne jede Knochenwülste besitzt und ebenso die jugendlichen Anthropoiden eine wohlgewölbte, menschlichen Verhältnissen ähnliche Hirnkapsel aufweisen, so schließt *Kollmann* weiter, daß der Vorfahr des Menschen nicht etwa eine niedrige und flache Stirn mit verdickten Oberaugenrändern, sondern im Gegenteil eine hochgewölbte und wohlgerundete Schädel-

kapsel besessen haben müsse. Von diesem Gesichtspunkte aus fällt natürlich die phylogenetische Bedeutung der flachschädligen Formen, wie Homo primigenius und Pithecanthropus solche darstellen, dahin; diese sind nach Kollmann keine Uebergangsglieder, sondern im Gegenteil sekundär veränderte Formen, Endglieder toter Seitenäste am Baume der menschlichen Entwicklung, ähnlich wie die heute lebenden Anthropoiden nicht als Uebergangsformen zum Menschen, sondern als wilde Seitenschosse, gewissermaßen als tote Nebengeleise der Entwicklungsbahn, aufzufassen sind. Als Wurzel des Menschengeschlechtes wird von Kollmann, seiner eben geschilderten Auffassung entsprechend, ein zart gebauter, rundschädliger, kleinwüchsiger Anthropoide des Tertiärs theoretisch gefordert.

Das biogenetische Gesetz, so wertvolle Aufschlüsse über die Stammesgeschichte es in vielen Fällen gegeben hat — ich erinnere beispielsweise an die Kiemenbogen des Säugetierembryo's, an die Kiemenfedern der jungen Urodelen und Gymnophionen, an den Stiel der Comatulalarve — ist aber ein mit großer Vorsicht zu handhabendes Instrument. Die Physiologie des heranwachsenden Keimes bedingt nämlich, wie allgemein bekannt, eine große Zahl von Störungen, welche das reine Bild der Stammesgeschichte trüben; es sind dies die sogenannten caenogenetischen Erscheinungen. Zu diesen gehört ganz ohne jeden Zweifel auch das Vorauseilen der Gehirnentwicklung über den übrigen Körper, was einen verhältnismäßig großen und runden Kopf der Jugendformen bedingt. Nicht nur Mensch und Anthropoide, sondern alle Säugetiere, selbst die Vögel und Reptilien, zeigen in früher Jugend ein starkes Dominieren des Hirnvolums, eine Art von Blasenkopf; sie alle müßten daher konsequenter Weise von Formen abgeleitet werden, welche einen verhältnismäßig größeren und runder gestalteten Kopf, als sie selber im ausgewachsenen Zustande aufweisen, besessen hätten, eine Folgerung, welche zu vertreten wohl Niemand mutig genug sein würde. Diese

Tatsache verbietet die Annahme des Kollmann'schen Gedankenganges, soweit er sich auf die Ableitung der Primärvarietäten, seiner Pygmaeen, bezieht.

Unsere, meines Vetters Paul und meine Stellung in der schwierigen Frage ist eine zwischen den Anschauungen *Schwalbe's* und *Kollmann's* in gewissem Sinne vermittelnde. Wie *Schwalbe,* so möchten auch wir den Homo sapiens auf eine Primigenius-Form zurückführen, wobei wir aber durchaus nicht als erwiesen, nicht einmal als wahrscheinlich ansehen, daß nun gerade die bis heute und zwar nur aus europäischem Boden bekannt gewordenen, außerordentlich stark verknöcherten Primigenius-Reste diese Wurzelform darstellen müssen. Wir denken vielmehr, und darin liegt eine Annäherung an den *Kollmann*'schen Gedanken, daß eine zartere und biegsamere, wahrscheinlich tropische Primigenius-Varietät als Stammform sich herausstellen dürfte. An eine solche könnten dann ohne Schwierigkeiten die Primärvarietäten angegliede t werden. Diese halten wir eben nicht mit *Schwalbe* für lokale, durch irgendwelche ungünstige, äußere Umstände in ihrer Entwicklung nachteilig beeinflußte Größenvarietäten, sondern für *die ältesten und ursprünglichsten, heute noch lebenden Formen des Homo sapiens.*

Es bleibt uns noch übrig, mit einigen Worten die unserer Ansicht prinzipiell entgegenstehende Degenerationstheorie, welche in den Primärvarietäten Kümmerformen höherer Stämme sehen möchte, zu widerlegen. Gegen dieselbe können wir drei verschiedene Reihen von Beweisen in's Feld führen: Eine somatisch-ergologische, eine historische und eine prähistorische.

Weder wir, noch andere Untersucher haben bei den wildlebenden Wedda, wohl etwa bei Angesiedelten, Anzeichen einer Degeneration finden können. Gerade auf unserer letzten Reise haben wir wieder den Eindruck gehabt, daß die meisten Naturwedda besser genährt und kräftiger gebaut aussehen als die im gleichen Gebiete an-

gesiedelten Dorfsinghalesen, und Dr. *L. Rütimeyer*, der vor 5 Jahren als Mediziner die Leute untersucht hat, ist zum Schlusse gekommen, daß man durchaus keinen Anlaß habe, von solchen Menschen als von Kümmerformen zu sprechen. In gleicher Weise ist *Martin* dafür eingetreten, daß die Senoi und Semang von Malakka keineswegs unter die Kümmerformen der Menschheit zu zählen seien. Weiter spricht die Uebereinstimmung aller dieser primitiven, räumlich so weit von einander getrennten Stämme in körperlicher und gleicher Weise in ergologischer Beziehung mit Bestimmtheit dagegen, daß sie aus ganz verschiedenen, höheren Varietäten durch Degeneration könnten entstanden sein, denn sonst müßten diese Kümmerprodukte je nach dem Ursprung, den sie genommen, einen ganz bestimmten Stempel an sich tragen. Die Gemeinsamkeit so vieler tiefgreifender körperlicher und ergologischer Merkmale aber scheint uns zwingend, um ein verwandtschaftliches Band, einen einheitlichen Ursprung der Primärvarietäten anzunehmen.

Zweitens der historische Beweis. Wir beschränken uns hier auf die Wedda von Ceylon und ihre vorderindischen Verwandten, Schon *Ktesias*, der griechische Leibarzt des Artaxerxes, weiß ungefähr im Jahre 400 vor Christ von kleinen, schwarzen, langhaarigen, stülpnasig und häßlichen, nackten Pygmaeen in Indien zu berichten, welche nur als weddaische Stämme gedeutet werden können. *Ptolemaeus* im zweiten nachchristlichen Jahrhundert kennt bereits den Namen Weddas, den er in *βησείδας* umschreibt. Von höchstem Interesse ist dann aus dem vierten Jahrhundert der Bericht eines Scholasten aus Theben, der selber die Weddas auf Ceylon besucht hat. Er nennt sie *βιϑσάδες* und gibt von ihnen eine so vortreffliche Schilderung, daß sie in allen wesentlichen Punkten noch heute zutreffend ist. Die Kleinheit des Wuchses, der mächtige Haarschopf, die Unruhe der Augen, die bellende Stimme, das Leben in Höhlen usw. sind lauter Charakte-

ristika auch noch der heutigen Wedda. Dann haben wir die singhalesische Chronik, den Mahawansa, dessen älteste Teile im fünften nachchristlichen Jahrhundert auf Grund älterer Quellen abgefaßt worden sind und wo, wie schon erwähnt, die Wedda als Yakka oder Dämonen bezeichnet werden, während das indische Heldengedicht Ramayana die Urbewohner von Ceylon einfach Affen nennt.

Weiter folgen im siebenten und elften Jahrhundert chinesische und arabische Autoren und so fort bis zur Gegenwart. Alle diese literarischen Quellen zeigen, daß seit mehr als 2000 Jahren die Wedda und ihre Verwandten unverändert dieselben geblieben sind. Die Berichte über die Waldstämme Vorderindiens und Ceylons sind also ungefähr ebenso alt, wie diejenigen über die Pygmaeen Afrikas, von denen uns Herodot, ja eigentlich schon Homer, Kunde geben.

Nun wird man, wiewohl gewiß mit Unrecht, einwenden können, der literarische Nachweis von der Existenz weddaischer Stämme während zweier Jahrtausende beweise noch nicht mit absoluter Sicherheit, daß sie nicht doch Degenerationsprodukte sein könnten. Namentlich haben sich gewisse Philologen immer wieder an der Tatsache gestoßen, daß die heutige Wedda-Sprache singhalesisch ist und den Verdacht, die Weddas seien doch nichts als verkommene Singhalesen, nie fallen lassen.

Die körperlichen und historischen Beweise wurden also nicht als genügend erachtet, und es blieb als einziger Ausweg übrig, nach noch älteren, prähistorischen Daten zu suchen, um das hohe Alter der Primärvarietäten zu beweisen.

Nun war es uns schon in Celebes seiner Zeit gelungen, in den Höhlen, welche noch jetzt teilweise von den Toála bewohnt sind, eine sehr primitive Steinzeit von palaeolithischem Charakter oder, richtiger gesagt, von einem Uebergangstypus zwischen Palaeo- und Neolithicum zu entdecken, welche ohne Zwang als die der Urtoála auf-

gefaßt werden konnte. Für die Wedda von Ceylon haben wir im letzten Winter den prähistorischen Nachweis ihrer Urbewohnerschaft ebenfalls geführt.

In Höhlen des östlichen Niederlandes der Jnsel, wo heute noch die letzten Trümmer der Weddas leben, kamen in Masse Steininstrumente vom Charakter des Magdalénien, also der jüngsten Phase des Palaeolithicums, zutage, vermischt mit den zerschlagenen Knochen von Jagdtieren. Desgleichen fanden sich die Kuppen einzelner Hügel des Zentralgebirges, wo Weddas heute nicht mehr hausen, ganz bedeckt damit. Diese Steininstrumente, Messer, Spitzen, Schaber, Klopfhämmer usw., repräsentieren insofern eine eigenartige Industrie, als das Hauptmaterial zu ihrer Herstellung von weißem Quarz und wasserklarem Bergkrystall gebildet wird, in zweiter Linie erst aus roten und gelben Hornsteinen.

In den Höhlen Ceylons folgt unmittelbar über der Schichte, welche die Steininstrumente einschließt, eine solche mit Topfscherben, Ziegelresten und eisernen Geräten, also eine moderne, offenbar singhalesischen Reisenden und buddhistischen Einsiedlern ihre Entstehung verdankende Kulturschichte. Nach unseren jetzigen Kenntnissen fehlt auf Ceylon sowohl das Neolithicum, als die Bronzezeit, und so erhielt durch unsere palaeolithischen Funde auch die singhalesische Chronik, der Mahawansa, eine vollkommene Bestätigung. Ihr zufolge eroberten die Singhalesen, von Indien her kommend, Ceylon im Laufe des ersten vorchristlichen Jahrtausends, wobei sie auf eine wilde Urbevölkerung stießen. Ganz dasselbe lehren die Höhlenfunde: Ein Kulturvolk im Besitze des Eisens legt sich unmittelbar auf die palaeolithische Schichte, und daß die Nachkommen jener Palaeolithiker eben die heute noch in Trümmern zerstreuten Weddas sind, ist eine so zwingende Folgerung, daß man sich ihr nicht entziehen kann. Der gelungene Nachweis einer alten Steinzeit in Ceylon beseitigt unserer Meinung nach auch den letzten Zweifel an

der Ursprünglichkeit oder Autochthonie der Weddas. Damit ist aber auch das hohe Alter der ganzen weddaischen Urschichte erwiesen, und es hat durch die prähistorischen Funde auf Ceylon und Celebes unsere alte Ansicht von den Primärvarietäten des Menschen eine neue und kräftige Stütze erhalten.

Für die Literatur siehe:

1. *Martin R.*, Die Inlandstämme der Malayischen Halbinsel, Jena, 1905.
2. *Sarasin, P.* und *F.*, Die Weddas von Ceylon und die sie umgebenden Völkerschaften etc., Ergebnisse naturwissenschaftlicher Forschungen auf Ceylon, Bd. 3 mit Atlas, Wiesbaden 1892—1893.
3. *Sarasin P.* und *F.*, Versuch einer Anthropologie der Insel Celebes, I. Die Toála-Höhlen von Lamontjong, Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes, Bd. V, 1. Teil, Wiesbaden, 1905.
   II. Die Varietäten des Menschen auf Celebes (F. S.), ibid., Bd. V, 2. Teil, 1906.

SUR UNE
PLUIE DE PETITS CAILLOUX DE QUARTZ
A TRÉLEX-SUR-NYON
Canton de Vaud (Suisse)

le 20 février 1907, vers 5 $^1/_4$ heures du soir

PAR

le Dr Louis Rollier

professeur agrégé au Polytechnicum et à l'Université de Zurich.

On a pu lire dans les journaux de la Suisse romande du 21 au 23 février 1907, qu'un orage accompagné de grêle et de chute de pierres s'est abattu sur la côte occidentale du lac Léman, aux environs de Nyon, et en particulier à Trélex, où les habitants ramassaient à poignées. sur les toits et sur la rue. de petites pierres tombées du ciel durant le météore.

Je m'empressai d'écrire à l'instituteur et au pasteur de Trélex, pour obtenir des observations de témoins oculaires et des échantillons recueillis immédiatement après ou pendant le phénomène. Je reçus de l'instituteur M. Courvoisier en date du 24 février 1907 huit petits cailloux (nos 1—8) de quartz blanc, terne, laiteux, plus ou moins roulés, à angles émoussés, et plus ou moins enduits de terre dans les petits creux et rainures superficiels. Ce sont tous de petits galets sortis d'une terre sableuse grise ou bistre, faisant effervescence avec l'acide azotique (nos 6 et 7). Ils ne sont pas lavés ni purifiés entièrement par la pluie ou leur séjour dans l'atmosphère. On ne re-

marque aucun dépôt de travertin ou tuf calcaire à leur surface. L'un ou l'autre est seulement taché de rouille et présente aussi des pénétrations de couleur vert foncé ou grisâtre dans l'intérieur du quartz. Leur poids varie entre 0,130 gr. et 1,663 gr. : leur plus grand diamètre entre 6,1 mm. et 14,6 mm.

	Poids de quelques cailloux.	Grand diamètre.
	gr.	mm.
N° 1.	0,130	6,1
N° 2.	0,136	6,4
N° 3.	1,061	12,5
N° 4.	1,663	14,6

N°s 5, 6, 7. Poids et dimensions intermédiaires entre ceux de n° 1 et n° 4.

Voici le contenu de la lettre qui accompagnait l'envoi de M. Courvoisier :

Trélex, le 24 février 1907.

A Monsieur le Dr Louis Rollier,

Professeur agrégé au Polytechnicum de Zurich.

Très honoré Monsieur,

Je m'empresse de répondre à votre honorée du 22 février courant. Je suis heureux de vous envoyer ces quelques pierres qui m'ont été apportées mercredi soir [20 février]. Le jeune homme qui me les a remises m'a certifié les avoir ramassées aussitôt tombées, alors qu'elles rebondissaient encore sur le pavé.

Un violent coup de vent accompagnait la chute, mélange de neige, grésil et pierres (de peu d'importance d'ailleurs).

Je vous serais bien reconnaissant de me faire savoir le résultat de l'analyse et les causes probables du phénomène.

Salutations cordiales.

Signé : Courvoisier, instituteur.

Quatre jours après, le 28 février 1907, je reçus de M. le pasteur Burnand, à Trélex, la réponse suivante :

Trélex-sur-Nyon, ce 28. 2. 07

Monsieur,

En réponse à votre lettre du 22 courant, je viens vous dire que la description donnée par les journaux a été fortement exagérée. Pour ma part, je ne me suis aperçu de rien et nombreux sont les habitants qui sont logés à la même enseigne.

Au reçu de votre lettre, je me suis enquis dans le village et ai constaté qu'en effet quelques personnes (5 ou 6 environ) avaient constaté cette pluie de petites pierres et en avaient ramassé non à la poignée, mais une à une. Je n'ai pu m'en procurer que trois. Je ne vous les envoie pas puisque l'instituteur a dû vous en envoyer davantage, ayant recueilli à peu près tout ce que les villageois ont ramassé.

C'est avec grand plaisir, Monsieur, que je me serais mis à votre entière disposition, et je vous prie d'agréer l'expression de mes plus respectueux et dévoués messages.

Signé : Fr. Aug. BURNAND, P.

P. S. — Je me décide pourtant à vous envoyer ces deux petites pierres qui enrichiront la série !

Les deux petits cailloux ajoutés aux précédents leur sont en tous points semblables. Voici leurs poids et dimensions respectifs :

	Poids gr.	Grand diamètre mm.
N° 9.	0,861	11,6
N° 10.	0,690	11,2

Le n° 9 est arrondi, d'un quartz laiteux, très terne, enduit de terre gris-jaunâtre, calcaire, taché de rouille superficielle (oxydation de parcelles de fer métallique [?] ou de minerai de fer. Le n° 10 est aplati, très roulé et poli sur les deux larges faces du petit galet, de la même espèce

de quartz que le nº 9, avec parcelles ou veines gris-bleuâtre. Il a été touché comme le précédent, avec une gouttelette d'acide azotique et s'est dépouillé de ses particules terreuses calcaires qui adhéraient dans les creux du pourtour.

En date du 12 mars 1907, M. le pasteur Burnand ajouta à sa première missive quelques compléments que je lui avais demandés sur l'état du terrain aux environs de Trélex le jour de l'orage. « Il n'y avait plus guère de neige quand la pluie de pierres est venue : il pleuvait sur une terre détrempée et la neige sur les routes était généralement fondue. »

Le même jour (12 mars 1907) M. Courvoisier ajouta ce qui suit :

« La chûte de pierres en question s'est produite le « 20 février vers 5 h. 1/4. La direction du vent, très vio- « lent à ce moment, mais dont la force diminua bientôt. « était du Sud-Ouest au Nord-Est, parallèle au Jura en « effet. Plusieurs coups de tonnerre se firent entendre aux « environs de 5 heures (au moins 4 dont un très vio- « lent).

« Je vous envoie ces quelques échantillons recueillis « dans le village, mais je ne puis assurer que ce soit « toutes des pierres réellement tombées ce jour-là. Quant « au phénomène lui-même, je ne l'ai pas observé moi- « même, mais je ne doute point de la véracité du jeune « homme qui m'a apporté les échantillons que je vous ai « fait parvenir. C'est un jeune homme du nom de Samuel « Galé.

« Si vous le désirez, je pourrais vous envoyer, sans « choisir, quelques pierres des gravières en exploitation « aux environs du village pour comparaison.

« J'ai voulu rechercher des ustensiles qui se seraient « trouvés dehors ce 20 février. Mais je n'ai pu en trouver. « D'autre part, les bassins des fontaines avaient été lavés « dès le samedi 23... »

En même temps que ces renseignements, je reçus de M. Courvoisier, le 13 mars 1907, quarante-sept petits cailloux de quartz laiteux, plus ou moins tachés de veines grises ou de rouille, et jamais complètement lavés par la pluie. Ils sont en tous points semblables aux dix échantillons précédents. Les plus grands sont :

	Poids	Grand diamètre
	gr.	mm.
N° 11.	0,728	10,6
N° 12.	1,807	15,3
N° 13.	2,362	15,5

Le n° 11 est un fragment irrégulier, peu arrondi, de quartz blanc, avec trous de carie, remplis d'ocre jaune.

Le n° 12 est arrondi, d'un quartz laiteux, avec taches superficielles de rouille.

Le n° 13 est un galet arrondi, mais brisé par un choc violent, sur un quart environ du volume primitif ; il est traversé par une veine grisâtre, argilo-calcaire.

Le poids spécifique du n° 12 a été déterminé ainsi que toutes les pesées précédentes, par ma collègue, Mlle Dr Laura Hetzner, assistante à l'Institut minéralogique du Polytechnicum et de l'Université de Zurich. Le résultat qu'elle a eu l'obligeance de me transmettre est conforme avec le poids spécifique du quartz laiteux, soit 2,650.

En somme toutes les petites pierres tombées pendant l'orage et avec le grésil du 20 février 1907, sont de petits galets de quartz laiteux, plus ou moins ubiquiste, mais sans un seul caillou calcaire, qui est cependant si abondant à la surface du sol, dans les champs et les gravières morainiques du pied du Jura, aux environs de Nyon. Il n'y a pas non plus d'éléments alpins du quaternaire morainique ou fluvio-glaciaire du bassin du Rhône.

Afin de pouvoir donner l'explication de la pluie de pierres observée à Trélex le 20 février dernier, je consultai la carte du temps et le rapport du Bureau central

météorologique de Zurich pour ce jour-là. Voici les renseignements que M. le directeur Maurer a bien voulu me transmettre. Direction du vent S.-S.-W. et S.-W. partout dans la vallée du Rhône, au S. de la France, sur les Pyrénées, la Meseta espagnole et jusqu'au Maroc. Vitesse maximale, 20 m. par seconde. Température 10° au matin à Genève. Les jours précédents, la température s'était radoucie, la neige avait fondu jusqu'à l'altitude de 1200 m. dans la vallée du Rhône. Il faut ajouter que la neige recouvrait quelques jours auparavant toute la Suisse et la plus grande partie de la vallée du Rhône jusqu'en Provence. Sitôt après la fusion de la neige dans les parties basses, le long du fleuve, etc., les petits cailloux tombés à Trélex ont pu être soulevés par une forte attraction électrique et transportés par les nuages chargés d'électricité et subissant un fort déplacement avec l'orage. Le fait est connu d'ailleurs. Grâce à l'amabilité du directeur et du personnel du Bureau central météorologique de Zurich. j'ai pu relever les deux cas suivants qui se sont produits ces dernières années.

Le 6 juin 1891, à Pel-et-Der (Aube), une pluie de petites pierres calcaires, fragments aplatis de 25 à 35 mm. de diamètre, entièrement blancs, intérieurement brunâtres, répandant par le choc une odeur bitumineuse, comme la plupart des calcaires lacustres. C'étaient en eflet des fragments du calcaire lacustre de Château-Landon (Seine-et-Marne) qui avaient été transportés dans l'Aube, et y étaient tombés avec la grêle, c'est-à-dire à une distance de plus de 150 kilomètres de leur lieu d'origine. *(Comptes-rendus Acad. des sc. de 1891, vol. 113, p. 100 ; Naturwiss. Rundschau, Jahrg. 6, p. 502 ; Meteor. Zeitschrift von Dr. Hann. Wien, Jahrg. 1891, p. 440).* Voir aussi l'article de M. St. Meunier dans le *Naturaliste* édité par les fils d'Em. Deyrolle, 15 février 1892, in-4°, Paris.

Le 4 juillet 1883, à Broby, dans le Westmanland au S.-E. de la Suède, le propriétaire J.-V. Thomsen, au

rapport du baron A.-E. Nordenskjöld, observa une prodigieuse chute de pierres enveloppées dans de gros grêlons ovoïdes, plus ou moins aplatis, de la taille d'œufs de poule et de pommes de terrre. Après la fusion des grêlons, dont quelques-uns avaient été ramassés pour tenir au frais du lait et des provisions, on trouva des fragments anguleux, à arêtes vives, de quartz laiteux, du poids de 0,9 jusqu'à 5,8 grammes, et de la grosseur maximum d'une noisette. Poids spécifique 2,65. Quelques fragments avaient des veines de chlorite, d'autres des taches de rouille, et rarement des parties de feldspath. Ils provenaient d'une région granitique de la Suède située dans la direction de la Dalécarlie au N.-W. de la ville d'Enköping, par où avait passé l'orage sur une distance de plus de 60 kilomètres. Dans les pierres erratiques des environs de Broby, les fragments de quartz sont presque toujours accompagnés de feldspath. Ce fait fournit un critère pour établir l'impossibilité d'une fraude de la part des personnes qui avaient recueilli les « pierres de grêle ». Quelque temps après cette chute de ces pierres, diverses personnes furent invitées à rechercher des pierres qu'elles pouvaient penser être tombées du ciel, et le résultat fut que l'on n'apporta plus que de petits cailloux de quartz mélangés de feldspath, c'est-à-dire des pierres ordinaires de la région. Les premières pierres recueillies avaient donc bien l'origine qu'on leur attribuait. *(Œfversigt af k. Vetenskap Akademiens Förhandlingar 1884, n° 6, Stockholm : Zeitschrift f. Meteorologie von Dr. Hann, Bd. 20, 1885, in-4°, Wien, p. 235.)*

Comme il s'est aussi trouvé des sceptiques au sujet des pierres tombées pendant l'orage de Trélex, j'ai tenu à répéter cette dernière expérience, c'est-à-dire demander, quelques semaines après l'orage, de récolter de petits cailloux *qu'on pouvait supposer être tombés du ciel,* et j'écrivis à M. l'instituteur Courvoisier de réclamer ces objets auprès des personnes qui voudraient se prêter

volontairement, et sans le savoir, à cette épreuve, tout en recommandant bien de ne fournir du reste aucune indication quelconque, et de ne pas insister en cas de refus de la part des observateurs.

En date du 2 juillet 1907, M. Courvoisier me fit un nouvel envoi accompagné des lignes suivantes :

« Il m'a été difficile de récolter des petites pierres « suivant vos indications. Un seul jeune homme m'en a « apporté. Vous les trouverez dans l'envoi. Je vous envoie « à mon tour trois échantillons étiquetés... ».

Les petits cailloux recueillis par le jeune homme [1]) (Arthur Galé) « comme ressemblant aux pierres de la chute du 20 février » sont tous des cailloux plus ou moins arrondis ou anguleux de quartz laiteux, d'un grand diamètre de 8 à 23 mm., cinq d'entre eux sont très analogues aux pierres du 20 février. Les six autres dépassent de beaucoup la taille des premiers. Tous sont plus ou moins enduits de terre bistre. Ils ont été choisis dans les prés par le même jeune homme qui avait remis quelques-unes des pierres de l'envoi du 13 mars 1907.

La distinction minéralogique entre les galets indigènes et ceux recueillis pendant l'orage du 20 février est impossible à faire. Il n'est pas impossible que parmi les derniers cailloux ramassés dans les prés ne se trouvent encore quelques exemplaires provenant de l'orage. Mais il n'y a pas de critère absolu pour les reconnaître et pour écarter d'emblée toute possibilité de faux rapport. Il faut donc, ici, comme si souvent d'ailleurs, s'en remettre absolument à la bonne foi des témoins oculaires.

De son côté, M. Courvoisier a choisi dans les champs, « tout près de l'endroit où ont été ramassés les premiers », dix petits cailloux analogues pour la taille et pour la couleur, à ceux de l'orage du 20 février. Huit d'entre eux sont de quartz laiteux, très blancs, peu angu-

[1]) Un petit-cousin de Samuel Galé.

leux, sauf un ; un seul est de la même variété de quartz d'un gris plus terne que les cailloux des premiers envois. En outre deux petits cailloux sont constitués par du calcaire du Jura, totalement absent des premiers exemplaires (nos 1 à 10 et nos 11 à 57). De cet envoi, il n'y a donc qu'un seul petit caillou qui ressemble à ceux de la chute du 20 février, et qui du reste pourrait en provenir.

M. Courvoisier a encore ajouté à son dernier envoi deux lots de petites pierres ramassées dans les *gravières de Trélex*, situées au N.-W. du village. « Les unes choisies comme ressemblant à celles de l'orage, les autres ramassées sans choisir ».

Ces dernières, généralement plus grandes que celles de la chute sont au nombre de 32, plus ou moins arrondies, quelques-unes anguleuses ; presque toutes présentent les enduits de travertin moderne et de sable calcaire adhérent, caractère qui n'existe absolument pas dans les pierres de la chute.

Il y a 17 petits cailloux provenant des calcaires du Jura, 2 des calcaires noirs des Alpes, 1 de granite, 3 de gneiss et 8 de quartz laiteux de différentes nuances. Un fragment de liège s'est trouvé par hasard parmi les galets. Les quartz laiteux forment donc à peu près les 25 % de la masse totale des petits galets des graviers. Parmi une dizaine de petits cailloux de quartz laiteux choisis en outre par M. Courvoisier dans la gravière de Trélex, il n'y en a que quatre qui aient quelque analogie avec les pierres de la chute, en particulier avec le n° 4, d'une couleur très blanche, et enduits comme lui d'une terre calcaire bistre. Les six autres quartz laiteux sont dépourvus de terre bistre, mais enveloppés partiellement de travertin jaune avec sable calcaire adhérent, comme la plupart des petits galets des gravières.

En considérant tous ces caractères, et en admettant la véracité des renseignements fournis, il n'est pas possible d'admettre que les petits galets de quartz de la chute du

20 février 1907 aient été arrachés de la surface du sol aux environs de Trélex, ni même de toute la vallée du Rhône, car partout on voit prédominer dans ces contrées les éléments calcaires des galets diluviens. D'après ce que l'on sait de la chute de Pel-et-Der, il n'y a pas de raison non plus pour admettre que l'attraction (probablement électrique) se soit effectuée uniquement sur les galets de quartz à l'exclusion des autres galets (granite, gneiss et calcaires), à l'instar de l'attraction magnétique de l'aimant sur des parcelles de fer. Il est de toute nécessité d'admettre que les petits cailloux de quartz forment dans leur lieu d'origine la majorité des galets et des éléments minéralogiques du sol. Cela nous conduit à rechercher la patrie de la masse soulevée et transportée par le météore, dans une région essentiellement cristalline et dans la direction indiquée par l'état de l'atmosphère dans l'après-midi du 20 février dernier, c'est-à-dire au plus proche sur le rivage méditerranéen des Maures et de l'Estérel (Iles d'Hyères), sinon dant la meseta ibérique ou plus au S. encore. La nature ubiquiste du quartz laiteux ne permet pas de préciser davantage. Mais le transport s'est effectué sur une distance d'au moins 350 kilomètres.

La chute de Trélex ressemble à celle de Pel-et-Der (Aube) par la nature du phénomène, chute avec la grêle : elle en diffère par la nature minéralogique des cailloux, l'orientation de l'orage, etc. Elle ressemble à celle de Broby (Suède), par la nature minéralogique des cailloux, qui, au lieu d'être anguleux, sont tous de petits galets de quartz laiteux : elle en diffère par le mode d'association et de conformation des grêlons, la direction du vent, etc.

Il est presque inutile d'ajouter que des phénomènes tels que ceux qui viennent d'être passés en revue, et qui nous paraissent être bien constatés, peuvent servir d'explication à plusieurs faits stratigraphiques singuliers. Par exemple la présence de petits galets et de fragments de roches inclus en petit nombre au milieu de sédiments non

détritiques (grains de bohnerz dans des calcaires lacustres comme dans ceux d'Avilley, Doubs). Ils ne permettent pas de douter non plus de phénomènes plus singuliers encore, voire même miraculeux, comme les pluies de petits batraciens, de grains de sel (Gothard), de manne, etc.

Merci à M. Courvoisier et à M. le pasteur Burnand, de Trélex, d'avoir contribué à enregistrer les détails d'un phénomène aussi intéressant que rare pour notre pays.

Zurich, le 28 juillet 1907.

Errata.

P. 92, supprimer la dernière phrase du premier alinéa.
P. 95. 2me alinéa, lisez *Arnold* Escher et non Alfred.

Les dons et échanges destinés à la Société Helvétique des Sciences naturelles doivent être adressés comme suit :

A la

Bibliothèque de la Société Helv. des Sciences nat.

Bibliothèque de la Ville: **BERNE** (Suisse)

Geschenke und Tauschsendungen für die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft sind

An die

Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft

Stadtbibliothek: **BERN** (Schweiz)

zu adressieren.

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES

90me SESSION

DU 28 AU 31 JUILLET 1907

A FRIBOURG

Vol. II

Rapport des Commissions, Notices biographiques et Liste des Membres

Prix fr. 3,—

En vente
chez MM. H. R. Sauerländer & Cie., Aarau
(Les membres s'adresseront au questeur)

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES

90me SESSION

DU 28 AU 31 JUILLET 1907

A FRIBOURG

Vol. II

Rapports des Commissions, Notices biographiques et Liste des Membres

En vente

chez MM. H. R. Sauerländer & Cie., Aarau

(Les membres s'adresseront au questeur)

Verhandlungen

der

Schweizerischen

Naturforschenden Gesellschaft

90. Jahres-Versammlung

vom 28. bis 31. Juli 1907

in Freiburg

Band II

Berichte der Kommissionen, Nekrologe und Mitglieder-Verzeichnis

Kommissionsverlag
H. R. Sauerländer & Co., Verlag, Aarau
(Für Mitglieder beim Quästorat)

Table des Matières

Rapports du Comité central et des Commissions.

Rapports des sections permanentes.

Rapports des sociétés cantonales.

Etats nominatifs.

Nécrologies et biographies des membres décédés.

Liste des sessions annuelles et des membres.

RAPPORTS DU COMITÉ CENTRAL

ET DES

COMMISSIONS

I.

Bericht des Zentralkomitees

der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft für das Jahr 1906/07.

Der Unterzeichnete möchte diesen Bericht nicht eröffnen, ohne ein Wort lebhaften Dankes an seine Kollegen im Zentralkomitee, welche während seiner fast fünfmonatlichen Abwesenheit die Geschäfte der Gesellschaft in liebenswürdigster und vortrefflicher Weise für ihn zu besorgen die Güte gehabt haben.

Die *hohen Bundesbehörden* haben auch im verflossenen Jahre die wissenschaftlichen Aufgaben unserer Gesellschaft in weitgehendster Weise durch ihre finanzielle Beihilfe gefördert. Die Beiträge an unsere verschiedenen Kommissionen sind zwar, mit Ausnahme der geologischen dieselben geblieben wie im Vorjahre; diese letztere aber hat sich eines außerordentlichen Beitrages von 5000 Fr. zu erfreuen gehabt, nebst der Aussicht auf einen ebensolchen im kommenden Jahre. Es geschah dies auf eine Eingabe der genannten Kommission hin, welche zur Publikation fertig vorliegender Karten und Textbände und zur Revisionsarbeit vergriffener Kartenblätter um einen Extrakredit von 30,000 Fr. nachgesucht hatte. Einem Begehren der Kommission zum Concilium Bibliographicum um Erhöhung des Bundeszuschusses um jährlich 2500 Fr. ist einstweilen noch keine Folge gegeben worden. Die Gesamtsumme der vom Bunde an unsere Kommissionen ausgerichteten Beiträge betrug im Berichtsjahre 67,200 Fr..

und zwar erhielten die geodätische Kommission 22,000, die geologische 25,000, die geotechnische, Denkschriften- und Concilium Bibliographicum-Kommissionen je 5000, die Reisestipendiums-Kommission 2500, die zoologische Gesellschaft 1500 und die Kryptogamen-Kommission 1200 Fr.

Wenn wir schon durch diese liberale Förderung unserer Bestrebungen durch die hohen Bundesbehörden zu aufrichtigem Danke verpflichtet sein müssen, so haben wir noch des weiteren auf verschiedenen, mit unserer Gesellschaft nicht unmittelbar zusammenhängenden Gebieten des wohlwollenden Entgegenkommens des Bundes zu gedenken. So ist der schon im letzten Berichte erwähnte, von der Eidgenossenschaft übernommene Arbeitsplatz für schweizerische Gelehrte am Internationalen physiologischen *Institut Marey* in Boulogne-sur-Seine namhaft zu machen. Der Bundesrat hat verfügt, daß in der Kommission, welche die Anmeldungen zu prüfen und weiterzuleiten hat, neben den Direktoren der schweizerischen physiologischen Universitätsinstitute der jeweilige Zentralpräses unserer Gesellschaft ex officio Sitz und Stimme habe. Das Reglement über die Benützung des schweizerischen Arbeitsplatzes wird diesem Berichte als Anhang beigedruckt werden.

Auch das *wissenschaftliche Laboratorium auf dem Col d'Olen*, in welchem die Eidgenossenschaft und die vereinigten Universitätskantone je einen Arbeitsplatz übernommen haben, darf hier nicht vergessen werden. Am 30. August des vergangenen Jahres hat Herr Professor *H. Kronecker* im Auftrag des Bundes eine Besichtigung des Institutes vorgenommen: dasselbe enthält Laboratorien für physiologische, meteorologische, zoologische, botanische und bakteriologische Untersuchungen, weiter Bibliothek, Wohn- und Schlafräume. Die schweizerische Kommission zur Verleihung der Arbeitsplätze wird aus je einem Mitglied der beteiligten Kantone bestehen, wozu der Bund den Präsidenten und ein weiteres Mitglied zu ernennen sich vorbehalten hat. Ein Benützungsreglement

ist noch nicht erschienen. Das Institut soll am 15. August dieses Jahres dem Betriebe übergeben werden. Zu der offiziellen Eröffnungsfeier, die am 27. August stattfinden wird, hat der Bundesrat als Vertreter der Schweiz den Unterzeichneten in seiner Eigenschaft als Präsident des Zentralkomitees zu bezeichnen die Güte gehabt.

Nicht minder schulden wir die glückliche Rettung unseres zweijährigen Sorgenkindes, der „*Pierre des Marmettes*“ dem teilnehmenden Interesse der Bundesbehörden. wobei wir gerne auch dankbar der unentwegt bei ihrem Willen, den Block zu retten. beharrenden Gemeinde Monthey und ihres für diese Sache begeisterten Präsidenten, Herrn *E. Delacoste*, gedenken. Als nämlich die im letzten Jahresberichte erwähnte Kaufsumme von 27,300 Fr. infolge weiterer Entschädigungsforderungen des neuen Erwerbers auf 31,500 sich steigerte, glaubte das Zentralkomitee, eine solche Summe mit wissenschaftlichen Rücksichten nicht mehr verantworten zu können und machte von seinem vertraglich festgesetzten Rücktrittsrechte vom Kauf Gebrauch. Der Bund war damit einverstanden und verlangte bereits die von ihm unserer Kasse einbezahlten 8000 Fr. zurück. Da gelang es Herrn Delacoste, indem er landschaftliche und ästhetische Gründe geltend machte, den Bundesrat zu bewegen, eine weitere Summe von 4000 Fr. den Räten zur Bewilligung vorzuschlagen. Als nun ferner der Große Rat des Kantons Wallis einen Beitrag von 5000 Fr. an den Block votierte. hat das Zentralkomitee die Gemeinde Monthey beauftragt. den Kauf abzuschließen. Die Kaufsumme setzt sich nun aus folgenden Beiträgen zusammen: Eidgenossenschaft 12,000 Fr., Kanton Wallis 5000 Fr., Schweizerische Naturforschende Gesellschaft 9000 Fr., während der Rest von beinahe 6000 Fr. der Gemeinde Monthey zur Last fällt. Mit Hilfe der kantonalen Naturschutz-Kustoden ist hierauf ein Zirkular versandt worden, mit der Aufforderung, an diese vom Zentralkomitee und der Schweizerischen Naturschutz-Kommission garan-

tierte Summe von 9000 Fr. beisteuern zu helfen. In keinem Falle darf die Kasse unserer Gesellschaft in Mitleidenschaft gezogen werden, sondern es muß der Ankauf des nun unserer Gesellschaft als unveräußerliches Eigentum gehörenden Blockes eine freiwillige Leistung bleiben. Beim Anblicke des gewaltig dicken, über den Bloc des Marmettes handelnden Aktenbündels, freut sich das Zentralkomitee, ähnliche Arbeiten in Zukunft auf die Schultern einer eigens für solche Aufgaben geschaffenen Naturschutzkommission abladen zu können.

Mit der *Matterhornbahn* ist das Zentralkomitee nur einmal in flüchtige und vom Publikum teilweise gänzlich mißverstandene oder falsch gedeutete Berührung gekommen. Es wurde nämlich von unserer Naturschutzkommission an das Zentralkomitee die Aufforderung gerichtet, bei den Bundesbehörden die nötigen Schritte zu tun, daß bei einer allfällig gewährten Konzession die Unternehmer verpflichtet werden sollten, ähnlich wie dies bei der Konzessionserteilung für die Jungfraubahn geschehen war, auf dem Gipfel des Matterhorns ein wissenschaftliches Observatorium zu errichten. Das Zentralkomitee hat gerne von dieser Anregung Gebrauch gemacht, in der Ueberzeugung, daß ein zweckmäßig eingerichtetes Laboratorium auf dem Matterhorngipfel den Wissenschaften der Meteorologie, Astronomie, Geophysik und Physiologie erhebliche Förderung bringen könne und somit im schweizerischen wissenschaftlichen Interesse zu begrüßen sei. Es ist daher in diesem Sinne nach Bern geschrieben und, abgesehen von der durch die Unternehmer versprochenen Bausumme und dem jährlichen Zuschusse, auf einige weitere, für das Gedeihen eines solchen Institutes wichtige Punkte hingewiesen worden, wie billige Transporttaxen für Personen und Materialien, Zugänglichkeit auch während der Zeit der Einstellung des Bahnbetriebes, Verbindung mit dem eidgenössischen Telegraphennetz und Begutachtung des Baues und des Standortes durch eine wissenschaftliche Kommission. Ausdrück-

lich wurde auf Wunsch der Naturschutzkommission beigefügt, daß man sich hiedurch keineswegs zugunsten eines Baues der Matterhornbahn aussprechen wolle, sondern nur für den Fall, daß die Konzession wirklich erteilt werden sollte, diese Wünsche im Interesse der schweizerischen Wissenschaft auszudrücken sich gestatte.

Vom Departement des Innern wurde dem Zentralkomitee eine Schrift von Dr. *Hub. Jansen*, „*Rechtschreibung der naturwissenschaftlichen und technischen Fremdwörter*", welche vom Verein deutscher Ingenieure eingesandt worden war, zur Kenntnisnahme zugestellt. Die von uns bei den hiefür am meisten kompetent erscheinenden Organen unserer Gesellschaft, der Denkschriftenkommission und dem Concilium Bibliographicum, eingeholten Meinungsäußerungen rieten sämtlich, mit Ausnahme einer einzigen befürwortenden Stimme, zu zurückhaltender, teilweise sogar eher zu einer ablehnenden Stellungnahme. Das Zentralkomitee hat in seinem Schreiben nach Bern den abwartenden Standpunkt der Mehrheit zu dem seinen gemacht.

Statutenänderungen sind zwei vom Zentralkomitee gutgeheißen worden. Die *geologische Kommission* hat dem § 17 ihres Reglementes die folgende, etwas erweiterte Fassung gegeben (Beschluß vom 12. Januar 1907): „Die von den Geologen gesammelten Steine und Petrefakten, *sowie solche Dünnschliffe, deren Herstellung von der Geologischen Kommission bezahlt worden ist*, sollen einem öffentlichen, in seinem Bestande gesicherten Museum der Schweiz zugewendet werden."

Ferner ist von der *Kommission zum Schweizerischen Naturwissenschaftlichen Reisestipendium* (Beschluß vom 12. September 1906) gewünscht worden, daß wegen der großen Verantwortlichkeit bei der Auswahl der Bewerber ihre Mitgliederzahl von drei auf fünf erhöht werde, was vom Bundesrate (5. Oktober 1906) auf unsern Antrag hin bestätigt worden ist. Im § 8 des Reglementes ist somit statt „Kommission von drei Mitgliedern" fünf zu setzen.

Vom hohen Bundesrate wurden für eine Delegation unserer Gesellschaft an den *VII. Internationalen Zoologen-Kongreß in Boston* 2500 Fr. zur Verfügung gestellt, mit dem Bemerken, daß dieser Delegation auch die Ausweise als offizielle Vertreter der Schweiz verliehen werden könnten. Nach verschiedenen Verhandlungen, die sich teilweise auch um Erhöhung dieser Subvention drehten, wurden als Delegierte vom Bunde gewählt die Herren Prof. *E. Yung* in Genf, *Th. Studer* in Bern und *Dr. H. Field* in Zürich. Auf den nachträglich geäußerten Wunsch der Akademie und der Naturforschenden Gesellschaft in Neuchâtel hin, es möge wegen einer in Boston bevorstehenden Agassiz-Feier bei der Delegation auch Neuchâtel berücksichtigt werden, wurde als vierter offizieller Abgeordneter der Schweiz und unserer Gesellschaft Herr Prof. *O. Fuhrmann* vorgeschlagen und vom Bund bestätigt.

Für den *Internationalen Kongreß zur Erforschung der Polarregionen* in Brüssel, September 1906, hat der Bund von einer Delegation abgesehen. Herr Prof. *Th. Studer* hat es dann privatim übernommen, eventuelle Interessen unserer Gesellschaft in Brüssel zu vertreten. Ebenso sind wir Herrn *C. de Candolle* dafür zu Dank verpflichtet, daß er an der *Linné-Feier* in Upsala die Grüße der Schweizerischen Naturforscher überbracht hat.

Die von unserer *Reisestipendiums-Kommission* zum Genuß des Stipendiums 1907/08 getroffene Wahl der Herren *Dr. M. Rikli* in Zürich und Prof. *H. Bachmann* in Luzern für eine gemeinsame botanische Reise nach Grönland ist vom Zentralkomitee gutgeheißen und auf dessen Antrag hin auch vom Bund angenommen worden.

Zusammen mit der Eidgenössischen Meteorologischen Kommission ist an unser Ehrenmitglied, Herrn Prof. *E. Mascart* in Paris, ein Glückwunschtelegramm zu seinem 70. Geburtstag entsandt worden, ferner Gratulationsadressen an den inzwischen leider verstorbenen Herrn Prof. *K. Mayer-Eymar* in Zürich zu seinem 80. Geburtstag und an Herrn

Prof. *F. Mühlberg* in Aarau zu seinem 40jährigen Lehrerjubiläum: Dankschreiben an die Herren Prof. *G. Ambühl* und Dr. *H. Rehsteiner* in St. Gallen für die so wohlgelungene Leitung der letzten Jahresversammlung und für die große bei der Herausgabe der Verhandlungen geleistete Arbeit, Kondolenzschreiben an die Familien unserer verstorbenen ausgezeichneten Mitglieder, Prof. *W. Ritter* in Zürich und Prof. *L. Fischer* in Bern. Von unseren Kommissionen haben drei in diesem Jahre Verluste erlitten und zwar die geodätische durch den Tod ihres sehr geschätzten Mitgliedes, des Herrn Prof. *J. Rebstein* in Zürich, die Erdbebenkommission durch den Hinschied des Herrn Forstinspektors *A. de Torrenté* in Sitten und die Kommission der Schläfli-Stiftung durch den des schon genannten Herrn Prof. *L. Fischer* in Bern. Endlich beklagen wir auf's tiefste den Tod unseres weltberühmten Ehrenmitgliedes, Prof. *Berthelot* in Paris.

Bei den von Jahr zu Jahr steigenden Ausgaben für den *Druck der Verhandlungen* unserer Gesellschaft — der St. Galler Band kostete über 6000 Fr., der Luzerner nur 3500 — hat sich das Zentralkomitee veranlaßt gesehen, um das Gleichgewicht der Kasse wieder herzustellen, ein Zirkular an die Herren Vortragenden zu richten, das eine Ersparnis namentlich an den Tafelbeilagen zu Mitteilungen in den Sektionssitzungen bezweckt. Um eine Uebersicht über die Druckkosten möglich zu machen, soll jeweilen der Jahresvorstand gebeten werden, möglichst bald nach der Versammlung dem Zentralkomitee eine Zusammenstellung aller Wünsche der Autoren wegen Aufnahme von Tafeln und Textfiguren samt Kostenvoranschlägen vorzulegen. Unsere Verhandlungen sind bei den Herren Sauerländer & Co. in Kommissionsverlag gegeben worden. Das Gesellschaftsvermögen hat, wie der Bericht unserer hochverdienten Quästorin darlegen wird, in diesem Jahre infolge der hohen Druckkosten der Verhandlungen eine Abnahme von 1683 Fr. erlitten.

Fritz Sarasin.

Anträge des Zentralkomitees.

1) *Antrag über den Druck der Kommissionsberichte vor der Jahresversammlung.*

An den letzten Jahresversammlungen hat sich mehr und mehr gezeigt, daß für die Verlesung der zahlreichen Kommissionsberichte nur schwer die ihrer Wichtigkeit angemessene Zeit gefunden werden kann. Das Zentralkomitee schlägt darum vor, diese Berichte vor der Jahresversammlung drucken zu lassen und so den Teilnehmern einzuhändigen; es würden dann an der Versammlung nur die speziell gewünschteu Berichte, sowie die in den Kommissionsberichten enthaltenen Anträge zu verlesen und zu diskutieren sein.

Im Falle dieser Modus beliebt, ist als Termin für den Abschluß des Rechnungs- und Berichtsjahres sämtlicher Kommissionen der 30. Juni anzusetzen, worauf dann die Berichte bis spätestens den 10. Juli dem Zentralkomitee, welches für ihren Druck besorgt ist, einzureichen wären.

Nachträge und Zusätze können wie bisher bei der Korrektur der Verhandlungen berücksichtigt werden.

2) *Antrag betreffend einheitliche Regelung der Reiseentschädigung für Mitglieder der Kommissionen.*

Eingeladen von der Denkschriften-Kommission, die Frage einer einheitlichen Regelung der Sitzungsgelder zu prüfen, schlägt das Zentralkomitee folgenden Modus vor:

Die vom Bunde subventionierten Kommissionen haben die Reiseentschädigung für ihre Mitglieder aus dem ihnen gewährten Bundesbeitrag zu bestreiten; die vom Bunde nicht subventionierten können, falls sie für ihre Mitglieder die Notwendigkeit solcher Auslagen vorsehen, bei der Jahresversammlung um einen Kredit hiefür einkommen.

Dispositions

concernant

l'usage de la place de travail réservée à la Suisse

à

l'Institut Marey, à Boulogne-sur-Seine, près Paris.

---

1. Sont autorisés à faire usage de la place de travail réservée à la Suisse à l'Institut Marey:

Les professeurs de physiologie et d'autres branches se rattachant à cette science, comme aussi les étudiants de l'Ecole polytechnique fédérale et des universités suisses, ainsi que les savants et techniciens suisses.

2. Les candidats sont priés d'adresser leur demande d'inscription deux mois au moins avant la date de leur entrée projetée dans l'établissement, et de faire parvenir cette demande au président de la commission, M. le professeur Dr H. Kronecker, à Berne, qui en saisira la commission de l'Institut.

3. La demande d'inscription mentionnera:

a) l'époque du séjour projeté à l'Institut;
b) l'objet d'étude choisi;
c) la preuve que le candidat est à même de travailler seul; éventuellement un certificat d'un expert dans la branche choisie.

4. A la fin des études et dans le courant de la même année, un bref rapport sera adressé au président de la commission sur la nature des travaux effectués.

La commission suisse pour la place de travail à l'Institut Marey se compose du président du comité central de la société helvétique des sciences naturelles et des directeurs des instituts universitaires suisses de physiologie.

Berne, le 1er février 1907.

Département fédéral de l'Intérieur.

Bestimmungen

über die

Benützung des schweizerischen Arbeitsplatzes

am

Institut Marey in Boulogne-sur-Seine (bei Paris).

---

1. Zur Benützung des schweizerischen Arbeitsplatzes im Institut Marey sind berechtigt:

Lehrer der Physiologie und verwandter Fächer, oder auch Studenten vom eidgenössischen Polytechnikum und von schweizerischen Hochschulen, sowie schweizerische Gelehrte und Techniker.

2. Bewerber werden ersucht, ihre Anmeldungen mindestens zwei Monate vor ihrem beabsichtigten Aufenthalte im Institut Marey an den Präsidenten der Kommission, Herrn Professor Dr. H. Kronecker in Bern, zuhanden der Kommission einzureichen.

3. Die Anmeldung soll enthalten:

a) Angabe der Aufenthaltszeit;
b) Wahl des Studienobjektes;
c) Nachweis der Befähigung zu selbständiger Arbeit, eventuell Zeugnis eines Fachgelehrten.

4. Nach vollendeten Studien soll an den Präsidenten der Kommission ein kurzer Bericht über die Beschäftigungsart noch in demselben Jahre eingereicht werden.

Die eidgenössische Kommission für den Arbeitsplatz im Institut Marey besteht aus dem Präsidenten des Zentral-Komitees der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft und den Direktoren der physiologischen Universitäts-Institute der Schweiz.

Bern, 1. Februar 1907.

Eidgen. Departement des Innern.

Auszug aus der 79. Jahresrechnung pro 1906/07.

Quästorin: Frl. Fanny Custer.

	Fr.	Ct.
A. Zentralkasse.		
Einnahmen.		
Vermögensbestand am 30. Juni 1906, abzüglich der für's Stammkapital angekauften 1 Obligation der Aarg. Bank, à Fr. 1000. —	4.673	49
Aufnahmsgebühren	342	—
Jahresbeiträge	4.305	—
Beitrag der Stadtbibliothek Bern	2,500	—
Zinsgutschriften und bezogene Zinse	855	25
Diverses	107	20
	12,782	94
Ausgaben.		
Bibliothek	20	—
Jahreskomitee von St. Gallen	507	85
Verhandlungen und Compte-rendu	6,701	50
Kommissionen	500	—
Diverses	1,931	11
Saldo am 30. Juni 1907	3.122	48
	12.782	94
B. Unantastbares Stammkapital.		
(Inbegriffen Fr. 500. — Bibliothek-Fonds.)		
Bestand am 30. Juni 1906	17,760	40
Aversalbeiträge von 2 neuen Mitgliedern auf Lebenszeit	300	—
Ankauf von 1 Obligation der Aarg. Bank, Serie M Nr. 107, al pari	1,000	—
Bestand am 30. Juni 1907	19,060	40
nämlich:		
11 Obligationen der Schweiz. Bundesbahnen, $3^1/_2$ % à Fr. 1000. —	11,000	—
1 Obligation der Allg. Aarg. Ersparniskassa, $3^3/_4$ % á Fr. 1000. —	1,000	—
2 Oblig. der Allg. Aarg. Ersparn. K $3^3/_4$ % à Fr. 500. —	1,000	—
1 Oblig. der Zürcher Kantonalb., $3^1/_2$ % à Fr. 1000. —	1,000	—
1 Oblig. der Handw. Bank Basel, $3^3/_4$ % à Fr. 1000. —	1,000	—
1 Oblig. der Aarg. Bank, 4 % à Fr. 1000. —	1,000	—
Guthaben bei der Allg. Aarg. Ersparniskassa	3,060	40
	19,060	40

C. Schläfli-Stiftung.

I. Stammkapital.

	Fr.	Ct.
Bestand am 30. Juni 1907		
10 Obligationen der Schweiz. Bundesbahnen, $3^1/_2$ % à Fr. 1000. —	10,000	—
4 Obligationen des Neuen Stahlb. St. Moritz, $4^1/_2$ % à Fr. 1000. —	4,000	—
2 Obligat. der Stadt Lausanne, 4 % à Fr. 500. — .	1,000	—
1 Obligation der Schweizerischen Kreditanstalt, 4 % à Fr. 1000. —	1,000	—
1 Obligation des Schweizerischen Bankvereins, $3^3/_4$ % à Fr. 1000. —	1,000	—
	17,000	—

II. Laufende Rechnung.

Einnahmen.

	Fr.	Ct.
Saldo am 30. Juni 1906	1,704	43
Zinsgutschrift und bezogene Zinse	681	35
	2,385	78

Ausgaben.

	Fr.	Ct.
Schläfli-Doppelpreis an Dr. J. Carl, Genf	1,000	—
Druck und Adressieren der Schläfli-Zirkulare . . .	55	—
Prüfung und Preisarbeit, Aufbewahrungsgebühr der Wertschriften, Porti	58	40
Saldo am 30. Juni 1907	1,272	38
	2,385	78

D. Denkschriften-Kommission.

Einnahmen.

	Fr.	Ct.
Saldo am 31. Dezember 1905	7,304	55
Beitrag des Bundes pro 1906	5,000	—
Verkauf von Denkschriften	1,843	—
Zinse	361	20
	14,508	75

Ausgaben.

	Fr.	Ct.
Druck von Denkschriften	7,212	65
Druck von Nekrologen und bibliogr. Verzeichnissen .	602	10
Drucksachen, Gratifikationen, Versicherung, Porti etc.	563	19
Saldo am 31. Dezember 1906	6,130	81
	14,508	75

	Fr.	Ct.
E. Geologische Kommission.		
Einnahmen.		
Saldo am 31. Dezember 1905	401	42
Beitrag des Bundes pro 1906	20,000	—
Verkauf von Textbänden und Karten	2,409	60
Rückvergütungen für Beobachtungen im Weißenstein-Tunnel	250	—
Zinse	290	05
	23,351	07
Ausgaben.		
Taggelder an die im Feld arbeitenden Geologen	11,094	75
Druck und Karten zu Liefer. XVI und F., geolog. Bibliogr. etc.	10,470	05
Diverses	659	45
Saldo am 31. Dezember 1906	1,126	82
	23,351	07
F. Geotechnische Kommission.		
Einnahmen.		
Saldo am 31. Dezember 1905	177	95
Beitrag des Bundes pro 1906	5,000	—
Beitrag des Bundes für Herausgabe der « Monogr. schweiz. Tonlager »	4,000	—
Erlös für « Geotechn. Beiträge »	11	—
Zinse	229	70
	9,418	65
Ausgaben.		
Untersuchung v. Tonlagern, v. natürl. Bausteinen etc.	1,530	30
Herausgabe der « Monographie schweizer. Tonlager »	4,052	55
Verschiedenes	35	70
Saldo am 31. Dezember 1906	3,800	10
	9,418	65
G. Kohlen-Kommission.		
Einnahmen.		
Saldo am 31. Dezember 1905	7,985	70
Zinse	217	95
	8,203	65
Ausgaben.		
Ausgaben der Kommission etc.	16	05
Saldo am 31. Dezember 1906	8,187	60
	8,203	65

	Fr.	Ct.
H. Commission de Géodésie.		
Recettes.		
Solde au 31 décembre 1905	8,387	37
Subside de la Confédération pour 1906	22,000	—
Subside du Service topogr. fédéral	3,500	—
Divers	284	55
	34,171	92
Dépenses.		
Ingénieur et Frais	10,760	40
Stations astronomiques	2,339	18
Instruments	4,682	40
Imprimés et Séances	3,464	95
Mesure de la base du tunnel du Simplon	9,358	55
Conférence de l'association géodés. internat.	1,000	—
Contribution annuelle à l'associat. géodés. internat.	984	65
Divers	545	85
Solde au 31. décembre 1906	1,035	94
	34,171	92
I. Gletscher-Kommission.		
Einnahmen.		
Saldo am 30. Juni 1906	172	99
Zinse	5	—
	177	99
Ausgaben.		
Schreibmaterial, Frankaturen etc.	5	72
Saldo am 30. Juni 1907	172	27
	177	99
K. Kryptogamen-Kommission.		
Einnahmen.		
Saldo am 31. Dezember 1905	35	—
Beitrag des Bundes pro 1906	1,200	—
Erlös für verkaufte «Beiträge zur Kryptogamenflora»	606	—
Zinse	25	20
	1,866	20
Ausgaben.		
Druck von «Beiträgen»	397	45
Verschiedenes	23	60
Saldo am 31. Dezember 1906	1,445	15
	1,866	20

	Fr.	Ct.
L. Concilium Bibliographicum.		
Einnahmen.		
Geschäftsverkehr	31,936	71
Eidgenössische Subvention	5,000	—
Kantonale Subvention	1,000	—
Städtische Subvention	550	—
Amer. Assoc. Adv. Sc.	500	—
	38,986	71
Ausgaben.		
Installation, Möbel, Maschinen, Bibliothek	473	50
Karton, Druckpapier, Buchbinder, auswärt. Druckarb.	6,029	91
Vermittlungseinkäufe	1,894	57
Gehalte	17,549	—
Miete, Heizung, Licht, Versicherung	1,900	85
Post, Telephon, Telegraph	2,699	25
Fracht, Reisespesen, Taggelder	654	98
Zinse	1,199	15
Varia	2,511	04
Saldo am 31. Dezember 1906	4,074	46
	38,986	71
M. Naturwissenschaftl. Reisestipendium.		
1905 Einnahmen.		
Bundesbeitrag pro 1904 und 1905	5,000	—
Zinse	55	10
	5,055	10
Ausgaben.		
Prof. Dr. A. Ernst, Zürich, 1. Reisestipendium	5,000	—
Kassa- und Protokollbuch, Porti	2	50
Saldo am 31. Dezember 1905	52	60
	5,055	10
1906 Einnahmen.		
Saldo am 31. Dezember 1905	52	60
Bundesbeitrag pro 1906	2,500	—
Zinse	72	40
	2,625	—
Ausgaben.		
Druck von Zirkularen, Adressieren derselben	34	40
Porti für die Zirkulare	23	—
Saldo	2,567	60
	2,625	—

Tit. Zentral-Komitee der Schweiz. Naturforsch. Gesellschaft
Basel.

Tit. Jahres-Komitee in Freiburg.

Hochgeehrte Herren!

A. Zentral-Kasse. Die Jahresrechnung pro 1906/07 weist ein weniger günstiges Resultat auf als die beiden frühern; die Einnahmen haben sich zwar durch die zahlreichen Aufnahmsgebühren und die größere Anzahl Jahresbeiträge, sowie durch den etwas stärkern Absatz an Verhandlungen noch um etwas vermehrt und betragen total Fr. 12,782. —. Auf der andern Seite sind aber große Anforderungen an unsere Kasse gestellt worden, besonders durch die Publikation des letzten Bandes der Verhandlungen in St. Gallen, welche mit den Erstellungs- und Speditionskosten die Summe von Fr. 6000. — überschritten. Das Zentralkomitee hat mit unsern Mitgliedern diesen äußerst reichhaltigen interessanten Band mit aufrichtiger Freude in Empfang genommen; aber um Mißverhältnissen und finanziellen Schwierigkeiten auf die Dauer vorzubeugen, sehen wir uns doch genötigt, hier etwas Einhalt zu gebieten, damit nicht jeder folgende Jahrgang Verhandlungen den frühern an Umfang übertrifft. Da es hauptsächlich die Tafelbeilagen sind, welche die Auslagen für die Verhandlungen in solchem Maße steigern, so hat das Zentralkomitee den Beschluß gefaßt und durch das „Zirkular an die Herren Vortragenden bei den Jahresversammlungen“ allen Mitgliedern bekannt gegeben, daß wenigstens die Kosten für Tafelbeilagen zu Mitteilungen in den Sektionssitzungen in der Regel vom Autor getragen werden müssen oder ein bezügliches Gesuch um einen Beitrag aus der Zentralkasse samt Kostenvoranschlag vom Autor *vor* der Jahresversammlung eingereicht werden muß, da es nur auf diese Weise möglich wird, sich vor dem Druck einen Ueberblick über die Gesamtkosten zu verschaffen. Die auf Rechnung

der Zentralkasse erstellten Clichés bleiben natürlich Eigentum der Gesellschaft. Weil es aber nicht in unserem Interesse liegt, eine Sammlung von Clichés anzulegen, so ist ferner beschlossen worden, diese Clichés auf Wunsch dem Autor gegen Vergütung des halben Preises nach dem Erscheinen des Bandes abzutreten.

Da die Verhandlungen jedes Jahr an einem andern Druckort erscheinen und die Besteller öfter in Zweifel waren, an wen sich wenden, so sind wir einem schon lange empfundenen Bedürfnis nachgekommen und haben die Verhandlungen für den buchhändlerischen Vertrieb den Herren Sauerländer & Cie. in Aarau in Kommissionsverlag gegeben. Genannte Firma ist verpflichtet, das Erscheinen des Bandes sofort in üblicher Weise in den buchhändlerischen Organen anzuzeigen. Der Absatz wird zwar auch dadurch wohl nie ein sehr großer werden, da ja die meisten Interessenten Mitglieder unserer Gesellschaft sind und eine große Anzahl Exemplare in den Tauschverkehr kommen. Um die Buchhändler-Preise der verschiedenen, auch der älteren Jahrgänge Verhandlungen zu bestimmen, ist es in der nächsten Zeit nötig, die Vorräte genau festzustellen und je nach der Zahl der noch vorhandenen Exemplare die Preise zu fixieren. Des weitern wäre es jedenfalls von Wert und sehr erwünscht, wenn einmal eine Gesamtliste der Haupt-Vorträge aus den Verhandlungen der letzten Jahrzehnte zusammengestellt würde, wie es Herr J. Siegfried, Quästor der Gesellschaft, in seiner „Geschichte der Schweiz. Naturforsch. Gesellschaft, zur Feier des fünfzigjährigen Jubiläums“, bis zum Jahre 1864 gemacht hat. —

Die Ausgaben der Zentralkasse belaufen sich total auf Fr. 9660. —, und es ergibt sich somit pro 30. Juni 1907 ein Aktiv-Saldo von Fr. 3122. — gegenüber Fr. 5673. — im Vorjahre. —

B. Stamm-Kapital. Dem Saldo der Zentral-Kasse wurden nach dem letzten Rechnungsabschluß Fr. 1000. — entnommen und in 1 Obligation der Aarg. Bank à 4 %

angelegt. Das Stamm-Kapital hat sich dadurch und durch zwei Aversalbeiträge von neuen, lebenslänglichen Mitgliedern um Fr. 1300.— vermehrt und beträgt jetzt Fr. 19,060.40.

C. Schläfli-Stiftung. In der Anlage des *Schläfli-Stammkapitals,* das wie im Vorjahre Fr. 17,000. — ausmacht, sind keine Veränderungen eingetreten, als daß die Obligation der Schweizer. Kreditanstalt à $3\frac{1}{2}$ % in eine solche à 4 % konvertiert wurde. Wir hoffen, im Laufe des nächsten Jahres für das Stammkapital der Zentralkasse, wie für die Schläfli-Stiftung, weitere Obligationen, welche jetzt nur $3\frac{1}{2}$ und $3\frac{3}{4}$ % Zins tragen, gegen solche à 4 % umtauschen zu können.

Die Einnahmen der *laufenden Rechnung* der Schläfli-Stiftung, aus dem Saldo und den Zinsen bestehend, betragen Fr. 2385. —, die Ausgaben für einen Schläfli-Doppelpreis und für Drucksachen etc. Fr. 1113. —, und es bleibt somit ein Aktiv-Saldo von Fr. 1272. — auf neue Rechnung.

D. Das Gesamt-Vermögen der Zentral-Kasse, des Stammkapitals und der Schläfli-Stiftung hat in diesem Rechnungsjahr eine Verminderung von Fr. 1683. — erfahren und beläuft sich pro 30. Juni 1907 auf Fr. 42,138.—.

Mit vollkommener Hochachtung und Ergebenheit

Fanny Custer, Quästor.

II.

Rapports des Commissions.

A. Bericht über die Bibliothek der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft

für das Jahr 1906/07.

Im abgelaufenen Berichtsjahr, 1. Juli 1906 bis 30. Juni 1907, ist die Gesellschaft mit zwei neuen Instituten in Tauschverkehr getreten und zwar

1. mit der Carnegie Institution in Washington,
2. mit der preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde, die uns ihre Veröffentlichungen zugesandt haben.

Zur Erweiterung des Tauschverkehrs wurden von der Bibliothek aus Anfragen an eine Reihe von Instituten und Gesellschaften des Auslandes verschickt, über deren Erfolg der nächstjährige Bericht Auskunft geben wird.

Die Bibliothekrechnung gestaltete sich in folgender Weise:

I. Einnahmen.

Zinse des Kochfundus:

a) von der schweiz. naturf. Gesellschaft .	Fr.	20. —
b) von der bern. naturforsch. Gesellschaft .	„	17. 50
Summa der Einnahmen	Fr.	37. 50

II. Ausgaben.

Passivsaldo letzter Rechnung	Fr.	7. 02
Abonnement der Zeitschrift für Mathematik und Physik, Band 54	„	26. 70
Summa der Ausgaben	Fr.	33. 72

III. Bilanz.

Es bleibt mithin auf künftige Rechnung ein
Aktivsaldo von . . . . Fr. 3.78

Außer den regelmäßig tauschweise eingehenden Publikationen sind der Gesellschaft von folgenden Herren und Instituten Geschenke zugegangen:

Von den Herren

Arctowski, Henryk (Brüssel),
Brun, Albert (Genf),
Fischer, Dr. med. E. (Zürich),
Forel, Prof. Dr. Aug. (Chigny près Morges),
Girod, Prof. Dr. Paul (Clermont-Ferrand),
Schüle, F., Prof. (Zürich),
Stäger, Dr., Robert (Bern).

Ferner vom Verein deutscher Ingenieure in Berlin und der
Société de physique et d'histoire naturelle Genève,
Royal Society in London,
Museu Gœldi in Pará,
Philosophical Society. Philadelphia,
Kaiser Franz Josef Akademie in Prag,
Schwedische Akademie der Wissenschaften in Stockholm,
Naturwissenschaftl. Gesellschaft in Trondjhem,
Universitätsbibliothek Upsala.

Es ist uns eine angenehme Pflicht, auch an dieser Stelle den Genannten für ihre wertvollen Zusendungen an die Bibliothek den Dank der Gesellschaft auszusprechen.

Die Titel der von oben genannten Donatoren eingesandten Werke und Abhandlungen finden sich im Anhang.

Bern, 29. Juni 1907.

Der Bibliothekar
der schweizer. naturforschenden Gesellschaft:

Dr. Theodor Steck.

Anhang
zum Bibliothekbericht.

Neue Erwerbungen seit 1. Juli 1906.

A. Geschenke.

Von Herrn Henryk Arctowski in Brüssel.

Arctowski, H. Variations de la vitesse du vent dues aux marées atmosphériques. Bruxelles 1907. 8°.

Von Herrn Albert Brun in Genf.

Brun, Albert. Quelques recherches sur le volcanisme. (2me partie). Genève 1906. 8°.

Von Herrn Dr. med. E. Fischer in Zürich.

Fischer, E., Dr. med. Ueber die Ursachen der Disposition und über Frühsymptome der Raupenkrankheiten. Leipzig 1906. 8°.

Von Herrn Prof. Aug. Forel in Chigny près Morges.

Forel, Aug. Sur la blastophthorie. Mémoire du temps et association des souvenirs chez les abeilles. 8°.

— — Fourmis néotropiques nouvelles ou peu connues. Bruxelles 1906. 8°.

— — Formicides du musée national hongrois. Budapest 1907. 8°.

— — F Nova speco kaj nova gentnomo de Formikaj. Genève 1907. 8°.

Von Herrn Prof. Dr. Paul Girod in Clermont-Ferrand.

Girod, Dr. Paul. Les stations de l'âge du renne dans les vallées de la Vézère et de la Corrèze. Stations solutréennes et aurignaciennes. Paris 1906. 4°.

Von Herrn Prof. F. Schüle in Zürich.

Schüle, F. Resultate der Untersuchung von armiertem Beton auf reine Zugfestigkeit und auf Biegung unter Berücksichtigung der Vorgänge beim Entlasten. (Mitteilungen der eidg. Materialprüfungsanstalt am schweiz. Polytechnikum in Zürich. Heft 10). Zürich 1906. 4°.

Von Herrn Dr. Robert Stäger in Bern.

Stäger, Rob., Dr. Neuer Beitrag zur Biologie des Mutterkorns. Jena 1906. 8°.

Vom Verein deutscher Ingenieure in Berlin.

Jansen, Dr. Hubert. Rechtschreibung der naturwissenschaftlichen und technischen Fremdwörter. Berlin 1907. 8°.

Von der Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.

Gallissard de Marignac. Oeuvres complètes. Tome I et II. Genève, Paris et Berlin. 8°.

Von der Royal Society in London.

von Lendenfeld, Robert. A monograph of the horny sponges. London 1889. 4°.

Vom Museu Goeldi in Parà.

Arboretum amazonicum. Iconographie des plantes spontanées et cultivées les plus importantes de la région amazonienne organisée par le Dr. J. Huber. Pará 1906. 4°.

Von der philosophical Society in Philadelphia.

The record of the celebration of the two hundredth anniversary of the birth of Benjamin Franklin, under the auspices of the american philosophical Society held at Philadelphia for promoting useful knowledge, April the seventeenth to April the twentieth, a. d. nineteen hundred and six. Philadelphia 1906. 8°.

Von der Kaiser Franz Joseph Akademie in Prag.

Baborovsky, Dr. J., a Plzak, Dr. Fr. Elektrochemie. Praze 1905. 8°.

Bayer, Dr. Frantisek. Katalog ceskych fossilnich obrathovcu (Fossilia vertebrata Bohemiae) Praze 1905. 8°.

Chodounsky, Dr. Karel. Nastuzeni a choroby z nastuzeni. Praze 1906. 8°.

Pocta, Dr. Filip. Rukovet palaeozoologie
I Cast: Invertebrata. Praze 1904. 8°.
II Cast: Vertebrata. Praze 1905. 8°.

Reychler, Dr. A. Chemie fysikalna. Praze 1902. 8°.

Von der Schwedischen Akademie der Wissenschaften in Stockholm.

Acta horti Bergiani, Tomus IV. Stockholm 1907. 8°.

Von der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Trondjhem.

Dahl, Ove. Carl von Linnës forbindelse met Norge. Trondjhem 1907. 4°.

Von der Universitätsbibliothek in Upsala.

Botaniska Studier tillägnade F. R. Kjellman den 4. November 1906. Uppsala 1906. 8°.

Bodman, Gösta. Om isomorfi mellan salter af vismut och de sällsynta jordmetallerna. Upsala 1906. 8°.

Hellsing, Gustaf. Om α-Aminonitriler α-Aminotiamider. Uppsala 1905. 8°.

Holmberg, Otto. Om framställning af den neodymoxid. Uppsala 1906. 8°.

Mattson, Ruben. Contributions à la théorie des fonctions entières. Upsal 1905. 8°.

Pleijel, Henning. Beräkning af Motstand och sjalfinduktion hos ledare omgifna med metallmantel. Stockholm 1906. 8°.

Rosander, H. A. Studier öfver bladmossornas organisation. Uppsala 1906. 8°.

Witte, Hernfried. Till de svenska alfvarväxternas ekologi. Uppsala 1906. 8°.

B. Kauf.

(aus dem Kochfundus).

Zeitschrift für Mathematik und Physik, begründet durch C. Schlömilch. Band 54. Leipzig 1906/07. 8°.

Dr. Steck.

B. Bericht der Denkschriften-Kommission
für das Jahr 1906/07.

In den „Neuen Denkschriften“ sind im Berichtsjahre folgende Abhandlungen publiziert worden:

Zahn, Hermann. Monographie der Hieracien der Schweiz. Die Abhandlung bildet den Schluß des Bandes XL.

Thellung, Albert. Die Gattung Lepidium (L.) R. Br., eine monographische Skizze. Band XLI. Abh. I. 1906. Mit 12 Figuren im Text.

Frey, Oskar. Talbildung und glaziale Ablagerungen zwischen Emme und Reuß. Band XLI, Abh. 2. 1907. Mit 3 Tafeln und 2 Karten im Text.

Mit den beiden Abhandlungen Thellung und Frey ist auch der Band XLI zum Abschluß gelangt.

Nahezu druckfertig ist die Publikation des Herrn Dr. *Hugo Bach* in Davos, betitelt: *Das Klima von Davos nach dem Beobachtungsmaterial der eidgenössischen meteorologischen Station in Davos;* sie wird den ersten Teil des XLII. Bandes bilden. Im Drucke befindet sich eine sehr umfangreiche Arbeit über das *Keßlerloch bei Thaingen,* untersucht und beschrieben von Dr. *J. Heierli* unter Mitwirkung der Herren Professor *Henking,* Prof. *Hescheler,* Prof. *Meister,* Dr. *Neuweiler* und anderer Forscher. Da die artistischen Beilagen zu dieser Monographie sehr reiche sind, so beziffern sich die devisierten Herstellungskosten auf rund 3100 Fr., die des Herrn Dr. Hugo Bach ist auf 1100 Fr. voranschlagt.

Die Denkschriften-Kommission würde es lebhaft begrüßen, wenn ihr zwecks Publikation in den „Neuen Denkschriften“ künftighin auch wieder Arbeiten aus den französich, italienisch und romanisch sprechenden Teilen der

Schweiz zugehen würden; die unserm Herrn Bibliothekar anvertrauten Tauschverbindungen sind so zahlreich, daß für die Verbreitung der Denkschriften nach den wissenschaftlichen Arbeitszentren in durchaus zufriedenstellender Weise gesorgt ist.

Die Zusammenstellung der Nekrologe und Biographien verstorbener Mitglieder unserer Gesellschaft, die den St. Galler Verhandlungen beigegeben sind, wurde wiederum von unserer verdienten und vielseitigen Quästorin Fräulein Fanny Custer besorgt; die Denkschriften-Kommission ist Frl. Custer für die Sorgfalt, die sie auch dieser Arbeit zuwendet, zu aufrichtigem Danke verpflichtet.

Ueber die Jahresrechnung 1906 gibt der nachfolgende Auszug Auskunft:

Rechnung pro 1906.

Einnahmen.

Saldo vom 31. Dezember 1905	Fr.	7,304. 55
Beitrag des Bundes pro 1906	„	5,000. —
Verkauf von Denkschriften	„	1,843. —
Zinse	„	361. 20
Total der Einnahmen	Fr.	14,508. 75

Ausgaben.

Druck von Denkschriften	Fr.	7,212. 65
Druck von Nekrologen und bibl. Verzeichn.	„	602. 10
Drucksachen, Honorare, Verschiedenes .	„	563. 19
Saldo auf neue Rechnung	„	6,130. 81
Total wie oben	Fr.	14,508. 75

Die Denkschriften-Kommission, die in der zweiten Hauptversammlung in St. Gallen durch die Herren Prof. Ed. Fischer-Bern, Prof. Dr. A. Werner-Zürich und Prof. Dr. M. Lugeon-Lausanne, ergänzt worden war, hat im Berichtsjahre zwei Sitzungen abgehalten, von denen die erste beinahe ganz im Zeichen der projektierten Sammelzeitschrift stand.

I. Sitzung vom 18. November 1906:

Infolge des Verschiebungsbeschlusses der vorberatenden Kommission der Versammlung der Schweiz. naturf. Gesellschaft in St. Gallen (29. Juli 06) wurde einhellig beschlossen:

1. Der Reglementsentwurf vom 30. Juni 1906 über die Veröffentlichung einer neuen Zeitschrift wird den Tochtergesellschaften und Kommissionen mit der einzigen Aenderung zur Meinungsäußerung vorgelegt, daß es in Art. 1 anstatt „kleinere Originalarbeiten“ heißen soll: „kleinere wissenschaftliche Arbeiten“. Es soll dadurch den Autoren auch die Aufnahme kurzer Zusammenfassungen ihrer Arbeiten oder derer ihrer Schüler und Mitarbeiter ermöglicht werden.
2. Auf den Antrag von Prof. Bedot wird vorgeschlagen, das neue Organ zunächst als ein Adnexorgan der „Denkschriften“ herauszugeben.
3. Es wird ein Probeheft des neuen Organes gedruckt und den Tochtergesellschaften, Kommissionen und anderen Interessenten vorgelegt. Die Herausgabe eines solchen Probeheftes wird einer Subkommission übertragen, bestehend aus dem Präsidenten Arnold Lang und den Mitgliedern Prof. Bedot in Genf und Prof. Fischer in Bern. Von Neujahr 1907 wird an Stelle von Professor Lang der neue interimistische Präsident treten.

Die angeführten Beschlüsse, das Ergebnis einer ausgibigen Diskussion, führten im Verlaufe der Verhandlungen auch zu einer Prüfung von mit Druckort, Domizil des Präsidenten etc. in Beziehung stehenden Fragen, über die wohl in dieser Sitzung die Meinungen ausgetauscht wurden, die Beschlußfassung indessen einer späteren Sitzung vorbehaltend. In geheimer Abstimmung wurde sodann der Berichterstatter zum interimistischen Präsidenten gewählt,

nachdem Prof. Hagenbach-Bischoff zum großen Leidwesen Aller unwiderruflich abgelehnt hatte.

Mit Ende des Jahres 1906 ist sodann leider Prof. Dr. Arnold Lang, der vielverdiente Präsident der Denkschriften-Kommission aus der Kommission zurückgetreten und hat der interimistische Präsident die von seinem Vorgänger in jeder Beziehung aufs sorgfältigste vorbereiteten Geschäfte übernommen. Die wichtigste Arbeit bestand in den notwendigen Vorbereitungen zur Herausgabe eines Probeheftes des neuen Organes; dank dem Entgegenkommen zahlreicher Mitglieder in der französischen wie in der deutschen Schweiz konnten die Vorarbeiten so weit gefördert werden. daß am 12. Mai die Mitglieder der in der Sitzung vom 18. November bestellten Subkommission zu einer Sitzung nach Bern zusammenberufen werden konnten. welcher Einladung Herr Prof. Bedot, infolge Arbeitsüberhäufung nicht Folge leisten konnte; Herr Prof. Moser, Mitglied der Denkschriften-Kommission, war dann so freundlich, an dessen Stelle zu treten. In dieser Sitzung wurden Titel der Zeitschrift, Umfang des Probeheftes, Redaktion der Zirkulare und Versendungsmodus des Probeheftes präzisiert und gerne anerkennt der Berichterstatter die wertvolle Förderung, die ihm durch die Diskussion zu teil geworden ist.

In der zweiten Sitzung der Denkschriften-Kommission, am 30. Juni, an der neben dem Herrn Zentralpräsidenten und der Quästorin, Frl. Fanny Custer, alle Mitglieder mit Ausnahme von Herrn Prof. Lugeon teilnahmen, konnte das Probeheft, fertig erstellt, vorgelegt werden und es ist dasselbe dann am 4. Juli schließlich, entsprechend den Beschlüssen der Subkommission, zur Versendung gelangt.

Sodann gelangten zur Diskussion die den Mitgliedern der Denkschriften-Kommission rechtzeitig mitgeteilten Traktanden betreffend Domizil des Präsidenten, periodischen Wechsel des Druckortes der Denkschriften. event. Uebertragung der die Denkschriften beschlagenden administrativen Geschäfte an einen Sekretär. der alsdann seinen

Wohnsitz am Druckorte hätte und die event. Erweiterung der Denkschriften-Kommission. Nach längerer Beratung wurde dem Antrage des Herrn Zentralpräsidenten beigepflichtet, gemäß welchem die Denkschriften-Kommission erklärt, „daß

a) sie es für wünschenswert, aber nicht für unbedingt notwendig erachte, daß der Präsident der Denkschriften-Kommission seinen Wohnsitz am Druckorte der Denkschriften habe, daß

b) sie der Ansicht sei, daß, wenn der Präsident sich *nicht* am Druckorte befinde, alsdann ein am Druckorte wohnender Sekretär zu wählen wäre, der die administrative Tätigkeit zu übernehmen hätte und daß

c) ein Wechsel des Druckortes nach Bedürfnis vorgenommen werden könne.

Im weitern wird die Frage geprüft, was mit den bei der Druckerei der Herren Zürcher & Furrer magazinierten, der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft gehörenden Clichés aus den „Denkschriften" zu geschehen habe. Der interimistische Präsident legt ein Verzeichnis dieser Clichés und einen Vertragsentwurf betreffend die Aufbewahrung und Unterhaltung derselben vor; es wird beschlossen, den Vorsitzenden zu ermächtigen, den Vertrag zu unterzeichnen, im Uebrigen aber die Clichés auf Wunsch hin den Autoren zu möglichst billigem Ansatze zu überlassen, sei es, daß die Originale aushingegeben werden, sei es, daß galvanoplastische Copien davon hergestellt werden. Die nähern Bestimmungen hierüber wird die Denkschriften-Kommission treffen.

Auf Veranlassung von Fräulein Custer wird der Herr Bibliothekar unserer Gesellschaft im Laufe dieses Jahres den Bestand der Vorräte an Denkschriften und Verhandlungen aufnehmen und sollen aldann die Verkaufspreise der ältern Jahrgänge revidiert und an geeigneter Stelle

(3. und 4. Umschlagsseite der Denkschriften) publiziert werden.

Hinsichtlich der Frage, ob zur Zeit eine Erweiterung der Denkschriften-Kommission notwendig sei, sprachen sich die Anwesenden übereinstimmend verneinend aus.

Im Hinblick darauf, daß unsere Gesellschaft, die sich früher „*Allgemeine schweizerische Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften*“ genannt hatte, ihren Titel inzwischen geändert hat und nun als „*Schweizerische Naturforschende Gesellschaft*“ bekannt ist und daß die „Neuen Denkschriften“ auf dem Umschlag immer noch als Publikationen der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften bezeichnet werden, was vielfach Veranlassung zu Mißverständnissen im Tauschverkehr gibt, wurde auf Antrag des Quästorates, des Bibliothekariates und des Präsidenten beschlossen, auf den kommenden Bänden den Titel der Denkschriften in Uebereinstimmung zu bringen mit der statutengemäßen Bezeichnis der Gesellschaft.

Im Zusammenhange mit der Anregung zu häufigeren Sitzungen der Denkschriften-Kommission wurde auch die Frage event. Reiseentschädigung anläßlich der Teilnahme an Kommissions-Sitzungen berührt und beschlossen, dem Zentralkomitee den Antrag zu stellen, es möge dasselbe diese Angelegenheit an die Hand nehmen und wo immer möglich, einheitlich für die sämtlichen Kommissionen der Gesellschaft regeln.

Wahl des Präsidenten der Denkschriften-Kommission.

Nachdem durch Annahme des oben erwähnten Antrages des Herrn Zentralpräsidenten betreffend Druckort und Wohnsitz des künftigen Präsidenten der Denkschriften-Kommission die Möglichkeit gewahrt war, auch bei vorläufiger Belassung des Druckes der Denkschriften in Zürich, doch einen Wechsel im Präsidium der Kommission eintreten lassen zu können, konnte es die Kommission nur begrüßen,

daß in einem ersten Wahlgang Herr Prof. Bedot-Genf die Mehrzahl der Stimmen der Anwesenden auf sich vereinigte. Leider erklärte indessen Herr Prof. Bedot kategorisch eine Wahl nicht annehmen zu können; in gleichem Sinne äußerte sich der ebenfalls in Aussicht genommene Herr Professor Fischer-Bern und im dritten Wahlgange wurde dann der Unterzeichnete mit allen gegen eine Stimme zum Vorsitzenden für die nächste Amtsperiode der Denkschriften-Kommission gewählt.

Der Berichterstatter schließt seinen Bericht, indem er auch noch an dieser Stelle namens der Denkschriften-Kommission dem mit 1. Januar 1907 zurückgetretenen Präsidenten Prof. Dr. Arnold Lang den aufrichtigsten Dank ausspricht für die außerordentliche Hingabe, mit der sich derselbe so viele Jahre hindurch und mit so großem Erfolge den Aufgaben der Kommission gewidmet hat. Wohl niemand vermag den Verlust besser zu empfinden als der Unterzeichnete, der mit so unzulänglicher Erfahrung ausgerüstet, dessen Nachfolgeschaft anzutreten hatte.

Hans Schinz.

C. Bericht der Schläflistiftungs-Kommission
für das Jahr 1906/07.

Die Kommission hat leider im vergangenen Berichtjahre das älteste ihrer Mitglieder, Herrn Professor Dr. Ludwig Fischer in Bern, durch den Tod verloren. Wir bewahren dem vortrefflichen Gelehrten und treuen Kollegen das beste Andenken. — Es wird Aufgabe der Generalversammlung sein, für den Verstorbenen ein neues Mitglied zu wählen.

Die 43. Rechnung der Stiftung weist das Stammkapital mit Fr. 17,000.— auf. Die laufende Jahresrechnung verzeichnet die Einnahmen mit Fr. 681.35, wozu der Saldo der letzten Rechnung Fr. 1704.43 zu rechnen ist. Die Ausgaben, worin ein Doppelpreis an Herrn Dr. Carl von Fr. 1000.— enthalten sind, belaufen sich auf Fr. 1,113.40. Es bleibt ein Einnahme-Ueberschuß der Rechnung 1906/07 von Fr. 2,385.78.

Die Kommission hat beschlossen, von diesem Betrage Fr. 1000.— dem Stammkapital zuzuweisen, wodurch dasselbe nun auf Fr. 18,000.— zu stehen kommt.

Auf den 1. Juni 1907 war als Preisaufgabe ausgeschrieben: „Chemische Analyse der Wasser und des Untergrundes der größeren Schweizerseen, Diskussion der Resultate.“

Zur richtigen Zeit ist eine Bearbeitung eingetroffen. Die Prüfung derselben durch 3 Experten, welche die verschiedenen dabei in Betracht fallenden Fachrichtungen vertreten, hat aber zu dem übereinstimmenden Resultate geführt, daß es nicht möglich sei, diese Arbeit mit dem Preis zu krönen. Der Verfasser hat fast alles bisher in dieser Frage gearbeitete unberücksichtigt gelassen, eine

viel zu geringe Zahl von Analysen gemacht (nur 13 Wasser-Analysen und 9 Schlamm-Analysen). Die Analysen sind zum Teil nach unzuverlässiger Methode ausgeführt. Der Verfasser ist durchaus nicht in den wissenschaftlichen Sinn der Frage eingedrungen und hat seine Proben ohne Verständnis gewählt. In der Diskussion seiner Analysen fällt er völlig ab.

Der Name des Verfassers ist deshalb nicht öffentlich zu verkündigen. Dagegen hat die Kommission beschlossen, ihm als Entschädigung für seine persönliche Arbeitsleistung und die in einigen Hinsichten verwendbaren Analysen, sowie als Entschädigung für seine persönlichen Auslagen, den Betrag von Fr. 300. — zuzuwenden.

Auf 1. Juni 1908 bleibt ausgeschrieben:

„Revision der Stratigraphie und Tektonik der „subalpinen Molasse, Beziehungen zur übrigen „Alpenfaltung“.

Die schweizer. geodätische Kommission hat uns den Wunsch ausgedrückt, ihr bei Lösung einer geodätischen Aufgabe behilflich zu sein, indem wir dieselbe als Preisaufgabe ausschreiben. Wir haben gerne diesem Wunsche entsprochen. Auf 1. Juli 1909 wird deshalb folgende Aufgabe ausgeschrieben:

„Für die nachgenannten zwölf Stationen, deren astronomische und geodätische Coordinaten in „das Schweizerische Dreiecknetz“ Band X, Seite 264 u. ff. publiziert sind, sollen die in die Nord-Süd- und in die Ost-West-Richtung fallenden Componenten der Lotstörung berechnet werden, welche durch die Anziehung der umgebenden Gebirgsmassen hervorgebracht werden.“

1°	Trig.	Station	Berra
2°	„	„	Gurten
3°	„	„	Lägern (Hochwacht)
4°	„	„	Rochers de Naye
5°	„	„	Rigikulm

6°	Sternwarte	Station	Basel
7°	Trig.	„	Generoso
8°	„	„	Gurnigel
9°	Sternwarte	„	Neuchâtel
10°	Trig.	„	St. Gotthard
11°	„	„	Weißenstein
12°	Sternwarte	„	Zürich.

Anleitung zur Durchführung dieser Aufgabe erteilt der Präsident der geodätischen Kommission Herr Oberst Lochmann oder auch Herr Prof. Dr. Rosenmund.

Zürich V, den 20. Juli 1907.

Namens der Schläflistiftungs-Kommission:
deren Präsident:

Dr. *Alb. Heim*, Professor.

D. Bericht der geologischen Kommission für das Jahr 1906/07.

I. Geschäftsgang.

Im Berichtsjahre hat die geologische Kommission zwei Sitzungen in Bern abgehalten, am 9. Juni 1906 und am 12. Januar 1907. In diesen beiden Sitzungen und in der Zwischenzeit wurden 104 Protokollnummern behandelt.

In der Versammlung der Naturforschenden Gesellschaft in St. Gallen wurde als Ersatz für den verstorbenen Prof. Dr. E. Renevier zum Mitgliede der Kommission gewählt Herr *Prof. Dr. H. Schardt in Neuchâtel.*

Von den h. Bundesbehörden ist uns für 1907 ein ordentlicher *Kredit* von Fr. 20,000. — und ein *Extrakredit* von je Fr. 5000. — für 1907 und für 1908 bewilligt worden. Auch an dieser Stelle sei ihnen dafür aufs wärmste gedankt.

Leider ist damit allerdings unserer Notlage noch lange nicht abgeholfen. Wir hatten nämlich, tatkräftig unterstützt vom Zentralkomitee, an die Bundesbehörden ein Gesuch um einen Extrakredit von Fr. 30,000. — für 1907 gestellt. Diese Summe hätte uns neben dem ordentlichen Jahreskredit gestattet, endlich einmal unsere Defizite zu tilgen und für längst nötige Revisionsarbeiten vergriffener Kartenblätter und Herausgabe derselben in neuer Auflage die nötigen Beträge auszusetzen. — Leider ist nun das letztere nicht möglich, weil unserem Gesuche nur teilweise entsprochen wurde. Wir können bei größter Zurückhaltung vielleicht bis und mit 1908 unser Defizit tilgen, aber für ein rascheres Tempo der Revisionsarbeiten oder gar für Inangriffnahme der vielen sich darbietenden neuen Aufgaben bleibt uns nichts übrig.

Unter diesen Umständen, da die Gewährung der nötigen Kredite an eine Gesellschaft stets auf Widerstand stößt, erwägen wir ernstlich den Gedanken, ob nicht daraufhin gearbeitet werden solle, daß in Zukunft die Eidgenossenschaft die Arbeit der geologischen Landesuntersuchung direkt übernehmen sollte und — ähnlich wie es für die Meteorologie geschehen ist — eine *geologische Landesanstalt* errichten sollte, wie sie fast alle Kulturstaaten längst geschaffen haben.

II. Stand der Publikationen und Untersuchungen.

A. Zur *Versendung* ist bereit:

1. *Rollier, geolog. Bibliographie der Schweiz;* erster Band. Nach 12jähriger Sammelarbeit wurde 1905 mit dem Druck begonnen und heute kann der I. Band dieses Werkes, umfassend Bogen 1—68, ziemlich genau die Hälfte des ganzen Materials, vorgelegt werden. Er erscheint als Lieferung XXIX, erster Band, der „Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz."
2. *Gerber, Trösch* und *Helgers, Karte der Gebirge zwischen Blümlisalp und Thunersee.* Die Karte, in 1 : 50,000, ist fertig gedruckt; es fehlen nur noch die „Erläuterungen" dazu, welche gleichzeitig mit der Karte erscheinen sollen, und deren Redaktion Herr Prof. Baltzer übernommen hat.

B. *Im Druck befinden sich:*

1. *C. Schmidt und H. Preiswerk. Karte des Simplongebietes,* in 1 : 50000, mit zwei Profiltafeln und einem Heft „Erläuterungen".
2. *Lieferung XXVI,* erster Teil. *Preiswerk, die Umwandlungsprodukte basischer Eruptivgesteine in Jura und Trias* des Simplongebietes.

   Da einstweilen ein vollständiger Textband zur obigen Simplonkarte nicht publiziert werden kann, so geben wir obige Arbeit als einen ersten Teil für sich heraus.

3. *Lieferung XV, neue Folge: J. Hug, Geologie der nördlichen Teile des Kantons Zürich.* Zu dieser Arbeit gehören die schon 1905 erschienenen geolog. Spezialkarten Nr. 34: Andelfingen, Nr. 36: Rheinfall und Nr. 37: Kaiserstuhl. Der Text dazu ist jetzt im Druck.
4. *Lieferung XX, neue Folge: Arnold Heim, Geologie der Churfirsten.* Hiezu sind die photolithograph. Tafeln fertig, die Karte ist im Druck, der Text fast zur Hälfte vollendet.

   Herr Dr. Arnold Heim hat sich in übermäßiger Anstrengung bei den Aufnahmen im Churfirstengebiet im letzten Sommer zu viel zugemutet und infolgedessen sich leider eine so schwere Ueberanstrengung der Muskeln und Nerven der Beine zugezogen, daß er im November nicht mehr gehen konnte und den ganzen Winter im Bett liegen mußte. Der Zustand hat sich dann allmählich so weit gebessert, daß im Juni eine erfolgreiche Massagekur in Baden vorgenommen werden konnte und bis zum Herbst die Wiederherstellung zu hoffen ist.
5. *Lieferung XXI, neue Folge: Buxtorf, Rollier* und *Künzli, Geologie des Weißensteintunnels.* Zum Teil in unserem Auftrage, zum Teil unabhängig davon, sind während des Baues des Weißensteintunnels stratigraphische, tektonische, thermische und hydrologische Beobachtungen gemacht worden, die in dieser Lieferung gesammelt erscheinen werden.
6. *Mühlberg, geolog. Karte von Aarau.* Diese Karte umfaßt die vier Sektionen 150, 151, 152, 153 in 1 : 25 000. Sie schließt an die Karte von Brugg und Umgebung des gleichen Verfassers westlich an. Sie befindet sich im Stadium der Korrekturen der Farbgrenzenplatte und wird anfangs 1908 erscheinen werden.

C. *In Vorbereitung,* und zwar zum Teil schon seit langer Zeit, sind folgende Untersuchungen:

1. *Tobler, Buxtorf* und *Baumberger, Vierwaldstätterseegebiet.* Die kartographischen Aufnahmen für eine geologische Karte des Vierwaldstätterseegebietes in 1 : 50000 sind weit gefördert. Nachdem im vorigen Sommer die Neuaufnahme der Molasse durch Herrn Dr. R. Martin begonnen worden ist, wird sie dieses Jahr durch Herrn Dr. E. Baumberger in Basel fortgesetzt. Die Klippen selbst sind von Hrn. Dr. Tobler fertig kartiert; das Gebiet der helvetischen Fazies. von Herrn Dr. Buxstorf schon weit und mit großer Genauigkeit gefördert.
2. *Alb. Heim, J. Oberholzer* und *S. Blumer, Linthgebiet.* Die Aufnahme des Linthgebietes wird diesen Sommer fertig werden. Dann erscheint zunächst die große geolog. Karte in 1 : 50000, nachher ein Textband.
3. *Schardt, Préalpes Romandes.* Wenn die Arbeiten des Herrn Prof. Dr. H. Schardt am Simplon fertig sind, wird er seine Untersuchungen in den „Préalpes“ fortsetzen.
4. *Lugeon, Hautes Alpes à facies helvétique.* Herr Prof. Dr. M. Lugeon hat die Aufnahmen zwischen Sanetsch und Gemmi fortgesetzt und wird in 2—3 Jahren damit fertig sein.
5. *Fr. Mühlberg, Grenzzone zwischen Tafel- und Kettenjura.* Von den Karten dieser Gegend sind erschienen: a) *Lägern* (1902), b) *unteres Aare-, Reuss- und Limmattal* (1905), c) *Aarau* (im Druck). Die Aufnahmen werden nach Westen fortgesetzt.
6. *Weber, östliches Aarmassiv.* Der zweite Teil dieser Arbeit: *Die Gesteine des Puntaiglasgebietes* wird 1907 in Text und Karte fertig werden, so daß sie 1908 erscheinen kann.

7. *Grubenmann* und *Tarnuzzer, Tarasp und Ardez.* Das Manuskript für Text und Karte wird 1907 noch fertig werden, so daß die Arbeit 1908 erscheinen kann.
8. *Grubenmann, Bernina.* Die von Herrn Professor Grubenmann 1905 begonnene Aufnahme ist 1906 fortgesetzt worden.
9. *Rollier, La Chaux-de-Fonds.* Die Karte des Gebietes von La Chaux-de-Fonds bis Le Locle, von Herrn Dr. L. Rollier, liegt im Manuskript fertig vor; wegen Mangel an Mitteln kann sie aber noch nicht gedruckt werden.
10. *Arbenz, Gebirge zwischen Engelberg und Melchtal.* Herr Dr. P. Arbenz hat seine Untersuchungen mit bestem Erfolge fortgesetzt und in den „Eclogae" mit unserer Genehmigung eine vorläufige Mitteilung über einige Resultate publiziert.
11. *Hugi, nördliche Gneisszone zwischen Reuss und Aare.* Da Herr Dr. J. Hugi als Geologe für den Lötschberg engagiert ist, wird obige Untersuchung vorläufig ausgesetzt; dagegen hat er mit unserer Genehmigung die bisherigen Resultate als vorläufige Mitteilung in den „Eclogae" publiziert.
12. *O. Fischer, Grünschieferzone zwischen Reuss und Aare.* Herr Dr. O. Fischer setzt die Untersuchung der Sericitgneiße, Phyllite und Hornblendegesteine dieser Zone fort.
13. *Greppin, Blauen.* Von Herrn Dr. E. Greppin in Basel ist uns das druckfertige Manuskript zur geolog. Karte des Blauen (Sektion 9) in 1 : 25000 angeboten worden. Wir haben es dankend angenommen, und wir hoffen, dass 1908 die Mittel zur Publikation der interessanten Karte erübrigt werden können.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich unverändert das gleiche Bild der geologischen Untersuchungen in der

Schweiz: Einerseits die erfreuliche Tatsache, daß die schweizer. Geologen mit großer Rührigkeit an der Erforschung unseres Vaterlandes arbeiten, anderseits, daß Geldmangel uns zwingt, die Kredite für Aufnahmen zu beschränken, neue Gesuche um Aufträge abzuweisen, die Publikation fertiger Arbeiten hinauszuschieben usw.

III. Die schweizerische Kohlenkommission, Subkommission der geolog. Kommission, berichtet:

Die noch ausstehenden Teile der Arbeit:

a) L. Wehrli, die Kohlen der Alpen,

b) Fr. Mühlberg, die Kohlen des Jura,

c) Fr. Mühlberg, die Kohlen des Diluviums,

nähern sich dem Abschlusse.

IV. Die schweizer. geotechnische Kommission, zweite Subkommission der geolog. Kommission, zeigt folgenden Stand der Arbeiten:

1. Die *Monographie der schweizer. Tonlager* ist fertig gedruckt und mit einer *Karte der schweizer. Tonlager* in 1 : 500000 verschickt worden.
2. Die *Rohmaterialkarte der Schweiz* und die Karte der Erzlagerstätten sind im Berichtsjahre nicht weiter vorgerückt.
3. Die *monographische Bearbeitung der natürlichen Bausteine* der Schweiz schreitet vorwärts; sie wird aber noch eine Reihe von Jahren in Anspruch nehmen.

Zürich, den 9. Juli 1907.

Für die geologische Kommission:

der Präsident:

Dr. *Alb. Heim,* Prof.

der Sekretär:

Dr. *Aug. Aeppli.*

Bericht der Geotechnischen Kommission.

(Subkommission der schweiz. geolog. Kommission.)

---

1. *Die Monographie der schweiz. Tonlager* konnte, 87 Bogen stark, Ende Juni der Oeffentlichkeit übergeben werden. Sie umfasst:

einen *Geologischen Teil*, 55 Bogen stark, mit 355 Kärtchen und Profilen, enthaltend, kantonsweise geordnet, die geologische Einzelbeschreibung der Tonlagerstätten, nach den Originalberichten der 15 aufnehmenden Geologen unter Leitung des Kommissionspräsidenten bearbeitet von Dr. *E. Letsch.* Diesem Teil ist auch eine Karte der schweiz. Tonlager und Ziegeleien in 1 : 500000 beigegeben, in welcher die uns bekannt gewordenen Tonlager nach genetischen Gesichtspunkten zusammengetragen worden sind.

Ein zweiter, *Technologischer Teil*, 25 Bogen stark, bearbeitet von *B. Zschokke*, Adjunkt der eidgen. Materialprüfungsanstalt, umfaßt in zusammenhängender Darstellung den Gang und die Resultate der Untersuchung von 863 eingelieferten Tonproben. Beigegeben sind ihm 22 tabellarische Uebersichten und 4 graphische Tafeln über einzelne besonders wichtige Eigenschaften der Tone und Beziehungen derselben unter einander, sowie eine tabellarische Zusammenstellung der Resultate der technologischen Untersuchung, wiederum kantonsweise angeordnet. Als Beilage figuriert eine Arbeit von *B. Zschokke* und Dr. *L. Rolier* „über die feuerfesten Tone und die Industrie feuerfester Produkte der Schweiz“.

Ein dritter *Volkswirtschaftlicher Teil*, 6—7 Bogen stark, mit 10 Illustrationen im Text, verfaßt von

Dr. *Robert Moser*, Ingenieur in Zürich, enthält geschichtliche Mitteilungen, statistische Angaben und wirtschaftliche Betrachtungen über die schweiz. Tonindustrie und verfolgt dabei das Ziel, an Hand sorgfältig gesammelter Daten mit kritischen Betrachtungen Winke zu geben, wie die Ergebnisse der vorliegenden Monographie im Interesse der schweiz. Tonindustrie nutzbringend verwendet werden können.

2. *Die monographische Bearbeitung der natürlichen Bausteine.* Herr Dr. *Erb* hat die geologischen Aufnahmen über die Steinbrüche in den Kantonen Tessin, Uri, Wallis und Graubünden zu einem etwelchen Abschluss gebracht, darüber die Einzelberichte vorgelegt und auch einen Teil der petrographischen Untersuchungen durchgeführt. Ein Ende Oktober angenommenes Engagement für Untersuchung von Petroleumlagern in Rumänien hat denselben bis heute leider verhindert, seine Bearbeitung der kristallinen Bausteine weiter fortzusetzen. — Es wurde deshalb damit begonnen, für weitere Teile der Schweiz die geolog. Untersuchung der Steinbrüche solchen Geologen zu übertragen, die in den betreffenden Gebieten sich vorher schon betätigt hatten. Das Präsidium konnte darüber in Verbindung treten mit den Herren Dr. *A. Buxstorf*, Dr. *E. Baumberger* und Dr. *G. Niethammer*, sämtliche in Basel. Die genannten Herren haben sich bereit erklärt, die Kalkstein- und Sandsteinbrüche einzelner Gebiete der zentralen Schweiz, sowie des Berner- und Baslerjura zu bearbeiten; die Leitung dieser neuen, bereits begonnenen Arbeiten wurde von Herrn Prof. *C. Schmidt* in Basel übernommen.

Die technologische Untersuchung der durch Herrn Dr. Erb im Jahre 1906 an die eidgen. Materialprüfungsanstalt eingelieferten ca. 50 Steinsorten hat zufolge anderweitiger starker Inanspruchnahme dieser Anstalt wenig gefördert werden können, da zuerst die nötigen Versuchsapparate angeschafft und erprobt werden mußten.

3. Eine *Rohmaterialkarte* über schweiz. Erze, Salz-,

Asphalt- und Kohlenlager ist laut Mitteilungen von Herrn Prof. *C. Schmidt* soweit vorbereitet, daß ein bezüglicher Text über Asphalt, Steinsalz und Erze im Handwörterbuch der Schweiz. Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung (herausgegeben von Prof. Dr. N. Reichesberg, Bern) vorläufig gedruckt werden konnte. Text und Eintragungen über Salinen und Kohlen sind noch fertig zu stellen.

4. Die *Monographie der schweizerischen Erzlager* ist innerhalb des Berichtsjahres durch die Studien von Dr. *Ed. Hotz* (Basel) über die Kupfererze an der Mürtschenalp weiter gefördert worden.

Zürich, den 9. Juli 1907.

Der Präsident:

U. Grubenmann.

E. Rapport de la Commission géodésique suisse sur l'exercice 1906-1907.

Les travaux de la Commission Géodésique suisse en 1906-1907 se sont de nouveau rattachés à ceux des années précédentes, Nous mentionnerons de ce fait :

Les *mesures de pendule* à Bâle comme station de départ et à Zurich, notre ancienne station principale. Le raccordement entre ces deux stations est maintenant contrôlé et définitif; de même celui entre Bâle et Karlsruhe, effectué en 1905 par notre ingénieur, et en 1906 par des géodésiens badois, avec concordance parfaite. Puis des mesures de pendule dans quelques stations des vallées valaisannes de Bagne, Entremont et Ferret, ce sont : Châble, Mauvoisin, Chanrion, Orsières, Bourg-St-Pierre, Grand St-Bernard, Ferret, Praz de Fort et Champex. Une détermination de la latitude a aussi été effectuée à Chanrion.

Toutes ces mesures, ainsi que celles des années précédentes devront être définitivement réduites pour la publication. Il en est de même des calculs relatifs à la mesure de la base géodésique du Simplon. Ce travail avance et prend à peu près tout le temps de nos ingénieurs ; mais la Commission espère commencer bientôt l'impression du volume de la publication concernant ces importantes mesures. Quant au volume X de nos publications ordinaires nous en sommes à la correction des épreuves des dernières feuilles d'impression.

Le programme des travaux pour la campagne de 1907-1908 compte encore quelques mesures de pendule dans les vallées d'Hérens et d'Anniviers, et le commencement des mesures préparatoires pour la détermination de différences de longitude.

Lausanne, le 11 juin 1907.

Le Président : J.-J. Lochmann.

F. Bericht der Erdbebenkommission

für das Jahr 1906/07.

— —

Die Kommission hat durch den Tod des Herrn Forstinspektors de Torrenté in Sitten ein seit 1880 amtendes, treues Mitglied verloren, dem wir ein dankbares Andenken bewahren. Als Ersatz empfehlen wir die Wahl des Herrn Prof. Dr. de Werra, welcher uns seine Bereitwilligkeit erklärt hat.

Die Erdbeben pro 1905 sind von unserem Sekretär, Herrn Adjunkt Dr. de Quervain, kritisch bearbeitet und bereits in den Annalen der schweizer. meteorol. Zentralanstalt veröffentlicht worden, Jahrg. 1905, 4^{0}, 13 S. und 4 Kärtchen.

Im verflossenen Jahr 1906 fanden an 34 Tagen leichte Erschütterungen statt, welche die Alpen und deren Vorrand berührten, Pully bei Lausanne an 10 verschiedenen Tagen. Die Darstellung dieser Erscheinungen wird an gleicher Stelle erfolgen.

Die Kommission war gelegentlich der Jahresversammlung in St. Gallen in Beratung; der Ausschuß vier Mal, den 25. April unterstützt durch Hrn. Prof. Forel, welcher die Schweiz an der Konferenz der internationalen seismologischen Association in Rom 1906 vertreten hatte. Haupttraktanden bildeten die *Instrumentenfrage* und die bessere Ausgestaltung einer *Zentralstelle*

Die Vorbereitung für erstere hatten die Herren Prof. Dr. Riggenbach in Basel und Dr. de Quervain gütigst übernommen, Herr Forel relatierte über entsprechende Ergebnisse der Konferenz in Rom. Durch die zahlreichen Apparate, welche in fremden Staaten konstruiert worden, ist konstatiert, daß die meisten neueren Instrumente gut

auf Fernbeben reagieren, weniger auf Nahbeben, welche für uns doch in erster Linie in Betracht kommen dürften. Doch verzeichnete beispielsweise das Wiechert'sche astatische Pendel in Straßburg 1905 sieben schweizerische Erdbeben und lauten entsprechende Erkundigungen aus München, Hohenheim, Leipzig durchaus nicht ungünstig. Bedenkt man, daß irgend ein Instrument lokaler Färbung Monate lang in Ruhe bleiben kann, weil eben überhaupt keine einheimischen Erschütterungen den Ort berühren und daß man in dieser Frage nicht den eng helvetischen Standpunkt einnehmen darf, will man sich nicht nach außen unvorteilhaft zeigen, so wird man die Anschaffung eines modernen, auch Fernbeben registrierenden Apparates nicht von der Hand weisen können. Wir einigten uns auf den Vorschlag von zwei *mechanisch-registrierenden* Typen:

Wiechert'sches astatisches 1000 Kgr.-Pendel mit zwei Horizontalcomponenten, mit Uhr und Montierung ca. Fr. 3400.—, oder das

Bosch-Omori'sche 100 Kgr.-Tromometer, ebenfalls 2 Componenten, samt Uhr (ohne Montierung) ca. Fr. 2000.—.

Für ersteres spricht u. a. der Umstand, daß es bereits in München, Plauen, Göttingen, Straßburg aufgestellt ist, und daß es wahrscheinlich durch Regulierung noch empfindlicher (für Nahbeben) gemacht werden kann. Die definitive Wahl ist bis auf nächsten Herbst resp. Frühling zu verschieben, dem Termin, in welchem die Ergebnisse der von Herrn Prof. Forel angeregten internationalen seismologischen Instrumenten-Konkurrenz bekannt gegeben werden können. Auf alle Fälle soll der Preis nicht etwa auf Kosten der Leistungsfähigkeit eines Apparates maßgebend sein.

Das *Bedürfnis einer eigentlichen Zentralstelle* ergibt sich aus folgenden Tatsachen und Erwägungen:

1. Durch den Beitritt der Schweiz zur internationalen seismologischen Association hat unser Land vorläufig keine weiteren Verpflichtungen als die wiederkehrende Vertretung an Konferenzen übernommen und sich für den seismischen Landesdienst freie Aktion vorbehalten.
2. Durch Zuschrift des eidg. Departements des Innern an das Zentralkomitee der schweiz. nat. Gesellschaft (dat. 28. Jan. 1904) behufs Gutachten über den oben erwähnten Beitritt, ist uns ein Beschluß des schweiz. Bundesrates vom 3. Juli 1903 bekannt geworden, wonach „eine amtliche Zentralstelle für Erdbebenforschung geschaffen werde, die den direkten Verkehr mit dem internationalen Bureau übernehmen wird" — und für den Fall des Zustandekommens der Association „die Erdbebenkommission der schweiz. naturf. Gesellschaft als offizielles Organ der schweiz. Erdbebenforschung anzuerkennen sei", — welche dann um ein Gutachten anzugehen sei „über: 1. Einrichtung und Betrieb eines *schweiz. Zentralbureaus* zur Sammlung der Erdbebenberichte und zur Korrespondenz mit der internationalen Zentralstelle. 2. Die Errichtung, Ausrüstung und den Betrieb einer *Erdbebenbeobachtungsstation in Verbindung mit dem Zentralbureau und allfälliger Nebenstationen.*" Unsere Antwort via Zentralkomitee, datiert 1. Februar 1904, lautete: Beitritt zur Association erwünscht, instrumentelle Erforschung notwendig, insbesondere mit Pendelapparaten, zur weiteren Erörterung stets gerne bereit. Die jährlichen fortlaufenden Ausgaben wurden damals — unter ganz anderen Voraussetzungen als heute — auf 5000 Fr. taxiert. Seither fehlt der Kontakt mit der Behörde.
3. Wir sind mindestens moralisch verpflichtet, etwas zu tun, ganz abgesehen von der notwendigen Unterstützung der schweizerischen Delegierten; wir sind

es dem Ansehen unseres Landes, vor allem dem Ansehen der schweiz. naturf. Gesellschaft schuldig. Ein besser eingerichtetes Zentralbureau als Sammel-, Beobachtungs- und Auskunftsstelle, geringerer innerer Reibung, abgeklärter Kompetenz der Betriebsleiter ist dringend nötig, um im In- und Auslande die gebührende Achtung zu erwerben. Unsere kleinen Nachbarstaaten haben uns überholt: Baden mit 3 trefflichen Stationen, Württemberg mit 2, Bayern mit 3, Sachsen mit 2 u. s. f. Unsere Schweiz besitzt nur einige Seismoskope, von denen dasjenige auf dem Bernoullianum durch die Bemühungen von Hrn. Prof. *Riggenbach* neuerdings besser installiert worden ist (vgl. 26. Jahresbericht der astronomisch-meteorologischen Anstalt über das Jahr 1906, Sep. A. S. 3 und *Riggenbach,* Organisation der Erdbebenbeobachtungen in der Schweiz, Verh. d. ersten inter. seismolog. Assoc., Ergänzungsband I zu *Gerlands* Beiträge zur Geophysik 1902, S. 169). Der Seismograph Thury auf dem Observatorium in Genf ist außer Betrieb. Dagegen ist seit April (?) 1907 ein Bosch'sches Tromometer in Davos montiert.

So sehr die Verbreitung verschiedener einfacher Instrumente im Lande erwünscht sein muß, wird man sich freuen, wenn wenigstens an einer Stelle ein modernes Instrumentarium in Funktion gesetzt werden könnte; dies dürfte folgerichtig am besten in Verbindung mit der Zentralstelle geschehen.

Um einmal aus der Dämmerung heraus zu kommen, haben wir uns erlaubt, für den *Sitz der Zentralstelle* einen Vorschlag zu machen, wobei wir von folgenden Erwägungen ausgegangen sind:

1. Die Stelle muß eine dauernde sein, unabhängig vom Wechsel der Personen.
2. Sie erfordert eine fachmännische Überwachung durch

physikalisch gebildete Persönlichkeiten und leichte Verbindung mit einem astronomischen Observatorium. Daher finden wir Seismographen in Betrieb auf Sternwarten, meteorologischen und physikalischen Instituten, erdmagnetischen Observatorien, in Kontakt mit Hochschulen oder gut ausgestatteten Mittelschulen.

3. Auf das tellurische Observatorium in Bern glaubten wir verzichten zu müssen, nachdem dessen Mitwirkung mit dem Jahr 1887 eingestellt und Herr Prof. Forster 1890 bedauerlicher Weise infolge Ueberhäufung mit Arbeiten verschiedenster Art sich genötigt sah, als Präsident der Erdbebenkommission zurückzutreten (Verh. d. schweiz. naturf. Ges., Davos 1890, S. 98).

4. Herr Prof. Riggenbach mußte 1905 bedauern, nicht über ausreichendes Personal am Bernoullianum zu verfügen, um die Erdbebenbeobachtungen der Schweiz übernehmen zu können. Glücklicherweise ist Basel wenigstens seismoskopisch überwacht, zudem in ziemlicher Nähe von Straßburg und Freiburg i. B.

5. Nach reiflicher Ueberlegung schlagen wir *Zürich vor in Verbindung mit der schweizer. meteorologischen Zentralanstalt*, zugleich conform einer Eingabe des Ausschusses an die schweiz. meteorologische Kommission, datiert 4. November 1902, und in Erweiterung der von der Erdbebenkommission in ihrer die Reorganisationsfrage betreffenden Versammlung vom 18. Juni 1905 gefaßten Beschlüsse. Für diesen Vorschlag waren folgende Motive maßgebend:

Die Zentralanstalt würde den sub. 2 erwähnten Anforderungen vollauf genügen. Es wäre eine neutrale Stätte, unabhängig von einer bestimmten Person oder einem Institute. Vermöge ihres ausgedehnten Beobachtungsnetzes ist sie in beständigem Kontakt mit der ganzen Schweiz und daher a priori für die Überwachung makroseismischer Erscheinungen ge-

eignet. Auch andere Staaten waren bestrebt, den seismischen Dienst mit meteorologischen Anstalten zu verbinden. Die schweiz. met. Zentralanstalt hat seit 1888 die Publikationen der Erdbebenkommission besorgt und deren Kosten je zu $^2/_3$ übernommen und seit dem 1. August 1905 stehen wir mit derselben in einem bestimmten Vertragsverhältnis hinsichtlich Sekretariat. In ihren Räumen befindet sich seit bald 20 Jahren unser Archiv. Endlich würde Zürich eine Brücke zwischen Alpen und dem oberdeutschen Schollenlande (via München und Stuttgart) bilden und nicht zu nahe an Freiburg und Straßburg liegen.

Für den Fall, daß Sie diesen Vorschlag genehmigen würden, haben eifrig erstrebte literarische und persönliche Informationen von Seite des Ausschusses folgende Lösung der schwierigen *Lokalfrage* ergeben:

1. Die tägliche Aufsicht des Instrumentariums verlangt eine geringe Entfernung von der Anstalt.
2. Es kann daher zurzeit dem Wunsche, den Apparat fern von der Stadt zu installieren, nicht entsprochen werden. Herr Prof. *E. Wiechert*[1]) empfiehlt, „den Seismographen in einem nicht bewohnten, möglichst niedrigen Hause aufzustellen. Wenn nicht ein gesondertes, sehr tiefes Fundament für den Apparat gebaut werden kann, wird es nötig sein, die Störungen infolge des Menschenverkehrs durch einen Hängeboden zu mildern. Grosse Städte sind nicht unbedingt zu fürchten, immerhin wird man in solchen mit Sorgfalt einen möglichst günstigen Platz aufsuchen müssen."
3. Wir suchten in Souterrains unterzukommen. Allein weder in der eidg. Sternwarte, noch im eidg. Physikgebäude sind solche Räume disponibel, eventuell nur durch kostspielige Umbauten zu erreichen. Auch die

[1]) Physikalische Zeitschrift, 4. Jahrg., Nr. 28, S. 9, Leipzig 1902.

kleine, seinerzeit von Herrn Prof. Wolf gebrauchte Sternwarte auf der Schanze bei der Blindenanstalt. welche dem Bauprogramm der Zürcher Hochschule weichen muß, erwies sich als nicht dislocierbar.

4. Noch weiter entfernte und fremde Lokalitäten, beispielsweise Kellerräume zu mieten, müßte wegen ephemerer Installation, erschwertem Betriebe und unverhältnismäßig hohen jährlichen Unkosten als irretionnel erscheinen. So drängte sich — wohl oder übel —

der Bau eines besonderen Erdbebenhäuschens auf.

Die Räume haben in baulicher Beziehung mindestens folgenden Anforderungen zu genügen: Geringste Terrainbewegungen, kleine tägliche Temperaturschwankungen, Vermeidung einseitiger Erwärmung. Trockenheit, freier Umbau um breit fundierte isolierte Pfeiler. Zum voraus wurden die Installationen in Straßburg [1], Göttingen [2], Durlach und Freiburg [3]. Hohenheim und München [4]) konsultiert.

Zwei Baustellen bieten sich dar:

1. Unterirdischer Einbau in einen zur Zeit durch Stützmauer abgegrenzten Moränenhang auf der NE-Seite des Physikgebäudes. Die Vorzüge liegen ohne weiteres in dem Temperaturausgleiche, wie denn Durlach und Freiburg vorteilhaft alte Stollen oder Felsenkeller

---

[1]) *A, Jaehnike,* das Gebäude der Kaiserl. Hauptstation für Erdbebenforschung zu Straßburg i. E. in *Gerland's* Beiträge zur Geophysik IV, 1900, Taf. V. [2]) *E. Wiechert,* das Institut für Geophysik (die phys. Inst. d. Universität Göttingen, Festschrift, Leipzig 1906, S. 147-150). [3]) *M. Haid,* Die seismischen Stationen Durlach und Freiburg i. B. (Veröffentlichungen der Erdbebenkemmission des naturwissensch. Vereins in Karlsruhe in Baden, Denkschrift 1906, 5 Taf.). *K. Mack,* Die neue Erdbebenwarte in Hohenheim und ihre Einrichtung, deutsches met. Jahrb., Jahrg. 1901, württ. Teilheft, Stuttgart 1907. [4]) *J. B. Messerschmitt,* Die Münchener Erdbebenstation, schweiz. Bauzeitung, Band IL, Nr. 16 und 17, 8 Fig. Zürieh 1907.

verwerten konnten. Allein Natur, Form und zukünftige nahe Ueberbauungen schreckten mit den nötigen Kosten vorläufig vor diesem Plane zurück.

2. Freie Wiese auf der SE-Seite desselben Gebäudes, wo bereits meteorologische Hütten stehen. Auf Anraten des eidg. Bauinspektorates entschlossen wir uns für letztere an einer von ihm bezeichneten Stelle mit Anschluß an bestehende unterirdische Kanalisations-, Gas- und Wasserleitungsanlagen. Nach unserer Erkundigung dürfte die Abtretung des Baugrundes von Seite der Eidgenossenschaft resp. des Polytechnikums glatt vor sich gehen.

Als unseren Zwecken am besten dienend, erschien uns dann eventuell eine Variation des Erdbebenhäuschens in München. Herr Prof. Dr. G. Lasius hat sich in zuvorkommender Weise der delikaten Aufgabe unterzogen, auf Grund unserer Angaben und nach Beratung mit Technikern in 4 Blättern Pläne zu schaffen, welche einer ernsten Verwirklichung der Idee als Grundlage gelten dürfen, aber da und dort insbesonders nach Wahl des zu verwendenden Instrumentariums Abänderungen erfahren können.

Das Gebäude, aussen 9,8 × 5,8 m und zwischen Terrain-Oberkante und unterer Dachkante 4,75 m messend, mit dreischichtiger, 2 Hohlräume umschließender Umfassungsmauer, enthält 3 Räume:

a) Ueber dem sub Fußboden 4 m ausgetieftem, zwei Betonpfeiler enthaltenden Souterrain ein *Instrumentenzimmer,* 4,5 × 5 m mit zwei Fenstern auf der NW-Seite.

b) Daneben ein wenig untertiefter Vorraum, bestehend aus:

   α) *Vorzimmer* 1,7 × 3,2 m mit Kapelle (und Kamin) zu Berußungszwecken.

   β) *Arbeitsraum* 2,7 × 2,65 m mit Fenster im NE, Schrank und Tisch.

Vergleichsweise betragen die Maße des Instrumentenraumes anderer kleiner seismischer Gebäude in:

Göttingen	5 m × 10 m = 50 m²
Deutsche Kolonien *(E. Wiechert*[1]*)*	5 × 6 = 30 „
München (mit besonderem Einbau)	5,58 × 5,87 = 32,75 „
Schweiz	4,5 × 5 = 22,5 „
Hohenheim	3,2 × 4 = 12,8 „

Der letztere wird nachträglich als zu klein empfunden. Eine Erweiterung um je 0,5 m wird durchaus empfohlen. Es ist nicht ausgeschlossen. daß Länge oder Breite unseres projektierten Instrumentenraumes. die zur Zeit Minimalmaße darstellen, wegen vermehrter Verstärkung der Wände behufs Temperatur-Dämpfung um 0.3 bis 0,5 m vergrößert werden müßten. In Hohenheim führte der Mangel an „Kellerraum" zu Schwierigkeiten wegen der Feuchtigkeit. Empfohlen wird, a priori zwei Pfeiler zu erstellen und nicht zu grosse Sparsamkeit walten zu lassen. Mit Berücksichtigung der neuesten Materialpreise und Arbeitslöhne forderte die auch hier wärmstens verdankte detaillierte Kostenberechnung durch Herrn Prof. Lasius eine Bausumme von Fr. 13,000, ohne Kanalisation. Beleuchtung. Thermo- und Hydrograph und anderer kleiner Zutaten. Um den à 4 % berechneten Zins dieser Summe würden wir kaum irgendwo einen entsprechenden Raum erhalten, abgesehen von allen anderen Vorteilen für Betrieb und Sicherheit. Zum Vergleich kosteten:

1. Gebäude für deutsche Kolonien .	6.250—12,500 Fr.
2. Göttingen	8,750 „
3. München	ca. 8,750 „
4. Durlach mit Benützung eines bereits vorhandenen Felsenstollens . .	5,559 „

[1]) Verh. der II. internationalen seismolog. Konferenz 1903, Ergänzungsband II zu Gerland's Beiträge zur Geophysik. Leipzig 1904. S. 316.

Der jährliche Betrieb beläuft sich für photographisch registrierende Apparate in Freiburg auf 375—450 Fr.; nach Herrn Dr. Messerschmitt in München müßten wir im Minimum 400 Fr. rechnen. *Eine jährliche Mehrausgabe von Fr. 500.—* dürfte sich für uns mit der meteorologischen Zentralanstalt resp. dem Departement des Innern gut vereinbaren lassen.

Das Projekt einer instrumentell auszurüstenden Zentralstelle würde mithin wegen ungünstiger Lokalverhältnisse für Zürich folgende *finanzielle Anforderungen* stellen:

A. Installation:

1. Gebäude complet	Fr. 14,000	
2. Instrumentarium	„ 5,000	Fr. 19,000—20,000

B. Betriebskosten jährliche Fr. 500.—.

Wir hoffen, daß die gebotenen Zahlen für das Erdbebenhäuschen nicht ganz erreicht werden müssen. Zur Vorsicht mußten die Ansätze jedenfalls ausreichend gewählt werden. Wir hoffen ferner, das Instrumentarium als ein Geschenk von Zürich anbieten zu können. Die übrige Finanzierung muß formell durch das Zentralkomitee resp. die schweizerische naturforschende Gesellschaft eingeleitet werden.

Wir können nicht darauf hinweisen, wie die Göttinger Vereinigung für Förderung der angewandten Physik und Mathematik für dortige Institute 76,125 Fr. aufgebracht haben und der naturw. Verein in Karlsruhe allein für die zwei Stationen in Durlach und Freiburg Fr. 16,318. Zwei Quellen dürften sich indessen zum voraus darbieten und wir möchten die dringende Bitte an Sie stellen, die bezüglichen Gesuche als moralische Unterstützung zu vermitteln:

1. An die schweiz. meteorologische Kommission mit Dispositionsfonds im Brunner'schen Legate. Die met. Zentralanstalt kann durch Uebernahme des seismischen Dienstes nur gewinnen.

2. An das schweiz. Departement des Innern unter Hinweis auf den oben erwähnten Bundesratsbeschluß, die ganz kraftlose Stellung der Schweiz innerhalb der internationalen Association, die absolut nötige klare Definition einer Zentralstelle und deren Beziehung zum eidg. Departement, eventuell die Bedeutung der Zentralstelle für das eidg. Polytechnikum.

Mit großer Freude kann ich Ihnen melden, daß die Zentralstelle bereits eine innere Förderung erfahren hat durch zwei unserer bedeutendsten Naturforscher, zugleich hochverdienter Mitbegründer der Erdbebenkommission, der Herren *Heim* und *Forel*. Ersterer schenkte uns die gesamte seismologische Literatur seiner Privatbibliothek. Dasselbe geschah durch Herrn Forel im Einverständnis mit der waadtländischen naturforschenden Gesellschaft, welcher er bereits die Erdbebenschriften geschenkt hatte. Als Gegenleistung haben wir uns am 16. Mai 1907 vertraglich verpflichtet, der Bibliothek der Soc. vaud. des sc. nat. in Lausanne während 15 Jahren à dato sämtliche eingehenden Doubletten abzutreten. Auf diese Weise ist der Grundstock zu einer zentralen seismologischen Bibliothek der schweiz. Erdbebenkommission gelegt mit rund 400 vielfach seltenen Schriften. Wir hoffen, dieselben während des Winters katalogisieren zu können. Den beiden Donatoren und der waadtländischen naturforschenden Gesellschaft spreche ich im Namen der Erdbebenkommission den wärmsten Dank aus. Wir übernehmen die Geschenke als Zeichen jener alten Treue, welche das Ansehen der schweiz. naturforschenden Gesellschaft begründet, ermöglicht haben.

Unsere Rechnung schließt trotz einer Privatgabe mit einem Defizit von Fr. 105.50.

Rechnung der *Erdbebenkommission* pro 1906/07.

I. Einnahmen.

	Saldo vom 28. Juni 1906	Fr. 17,20
1907	März 9. Kredit pro 1906/07 . . .	„ 400,—
„	Mai 24. Von Privat an „Erdbebenwarte“ Laibach, Jahrg. V, 18 Kr. = 18 Fr. 91 u. 25 Cts. Porto .	„ 19,16
	Total	Fr. 436,36

II. Ausgaben.

1907	März 28 Rechnung Zürcher & Furrer vom 31. XII. 06 für $^1/_3$ der Druckkosten an Erdbeben 1904 mit Separata und laut Bericht 1905/06 bestellte Drucksachen (Beleg 2)	Fr. 365,70
„	Mai 24. An Kleinmayr & Bamberg in Laibach für „Erdbebenwarte“ Jahrgang V 18 Kr. = Fr. 18.91 und 25 Cts. Porto (Beleg I)	„ 19,16
„	Juli 13. An Zürcher & Furrer laut Nota vom 30. Juni 1907 die Hälfte der Druckkosten samt Separata der „Erdbeben“ pro 1906 (Beleg 4) . .	„ 125,—
„	Juli 13. An Fäsi & Beer in Zürich laut Nota vom 30. Juni 1907 für „Geophysik“, VIII, Heft 2-4 (Beleg 5)	„ 32,—
		Fr. 541,86

Rekapitulation.

Summe aller Ausgaben . . .	Fr. 541,86
„ „ Einnahmen . . .	„ 436,36
Defizit pro 1907/08	Fr. 105,50

Die Ausgaben pro 1907/08 werden sich mit folgenden Posten auf Fr. 194,50 belaufen;

Budget:

Defizit von 1906/07	Fr.	105,50
An die Publikation der Erdbeben pro 1906 ($^1/_3$)	„	60, —
100 Ex. Anleitung zur Uhrkorrektion	„	6, —
für „Beiträge zur Geophysik“	„	32, —
für „Erdbebenwarte“	„	19, 20
für Buchbinder	„	22, —
Erste Anlage von Zedelkatalog	„	10, —
Unvorhergesehenes	„	45,30
	Fr.	300, —

Zur Bestreitung der unabweisbaren Minimalauslagen müssen wir um einen Jahreskredit von Fr. 300 bitten.

Zürich, 13. Juli 1907.

Für die Kommission als deren Präsident:

Prof. Dr. *J. Früh.*

G. Bericht der limnologischen Kommission für das Jahr 1906/07.

Die umfassendsten Arbeiten auf limnologischem Gebiet werden gegenwärtig am Züricher- und Walensee vorgenommen. Ueber den Fortgang der Untersuchungen im Laufe des verflossenen Jahres mögen folgende Daten orientieren. Temperaturmessungen wurden am Züricher-see und seinen Zuflüssen regelmäßig ausgeführt. Besonders wertvolles Material ließ sich über die thermischen Zustände im See während der Gefriervorgänge gewinnen. Ergänzende Beobachtungen über den Gang der Temperatur in beiden Seebecken gelten als in erster Linie zu berücksichtigender Programmpunkt.

Die Hauptarbeit über die Verteilung der Temperaturen in vertikaler Richtung ist für beide Seen erledigt, doch sollen die durch internationale Uebereinkunft geforderten Messungen weitergeführt werden. Sobald ein rasch registrierender Tiefseethermometer zur Verfügung steht, wird auch die Bestimmung des ganzen Wärmeinhalts der Seen in Angriff genommen werden.

Ein beträchtliches Material über Transparenz und Seefarbe wurde gesammelt. Die Prüfung der Seiches-Erscheinungen am Walensee steht für die nächste Zukunft in Aussicht; ebenso sollen die übrigen hydrometrischen und die chemischen Untersuchungen, für welche die Mehrzahl der nötigen Apparate angeschafft wurde, im Laufe des Sommers 1907 begonnen werden.

Auf den zu physikalischen Zwecken unternommenen Fahrten wurden auch regelmäßig biologische Proben gelangen.

Als erste Veröffentlichung gedenkt die Zürichsee-

Kommission eine Beschreibung der Neukonstruktionen an den verwendeten Apparaten erscheinen zu lassen. Dieser Publikation soll eine Zusammenstellung der thermischen Resultate und eine Arbeit über die Seiches des Walensees folgen.

Am Vierwaldstättersee wurden die Seichesbeobachtungen durch Herrn Dr. E. Sarasin-Diodati fortgesetzt; die beiden Limnimeter stehen zwischen Küßnacht und Hertenstein.

Mit Hülfe seiner Schüler hat der Unterzeichnete die biologische Untersuchung hochalpiner und subalpiner Wasserbecken von neuem in Angriff genommen.

Der Kassenstand der limnologischen Kommission stellt sich am 1. Juli 1907 auf Fr. 92.81 (Einnahmen Fr. 146.51, Ausgaben Fr. 53.70).

Unsere Bestrebungen Ihrem Wohlwollen angelegentlich empfehlend, bin ich

Ihr hochachtungsvoll ergebener

Prof. Dr. *F. Zschokke,*

Präsident der limnologischen Kommission.

Basel, 1. Juli 1907.

H. Bericht der Gletscherkommission
für das Jahr 1906/07.

Es ist leider auch im verflossenen Jahre nicht möglich gewesen, den schon längst erwarteten Bericht über die seit dem Jahre 1874 regelmäßig ausgeführten Vermessungen zu publizieren, was in den mannigfachen anderen Amtsgeschäften des Vorstehers der Abteilung für Landestopographie seine Erklärung findet. Glücklicherweise hat die Vermessung des Rhonegletschers dadurch keine Unterbrechung erlitten, indem unter der Oberleitung des Herrn Oberstleutnant *Held* der Ingenieur der schweizerischen Landestopographie Herr *H. Wild* mit der schon seit einigen Jahren erprobten Sorgfalt und Sachkenntnis die Vermessungen ausführte und darüber einen mit Zeichnungen und Photographien versehenen Bericht der Kommission vorlegte. Die genaue Verwertung der darin niedergelegten Resultate wird die nun hoffentlich bald erscheinende Veröffentlichung bringen; einige Hauptresultate geben wir in diesem Kommissionsberichte.

1. *Nivellement der Querprofile.*

Die in der Zeit vom 16. bis 22. August vorgenommenen Vermessungen ergaben für die Verminderung des Eisquerschnittes im letzten Jahre in den verschiedenen Profilen die folgenden Zahlen:

Profil	*Verminderung des Eisquerschnittes* m^2	*Mittlere senkrechte Abnahme* m	*Tage*	
Blaues Profil	1221,2	4,63	357	Zunge 4,63
Gelbes Profil	795,2	0,62	353	Gletscher 0,55 im Mittel
Rotes Profil	448,2	0,43	355	
Unteres Großfirnprofil	362,1	0,52	354	Großer Firn 0,48 im Mittel
Oberes Großfirnprofil	307,4	0,44	354	
Unteres Täliprofil	463,9	0,73	356	Tälifirn 0,73 im Mittel
Oberes Täliprofil	547,0	0,74	356	

Diese Zahlen und besonders die dem Originalberichte beigelegten Zeichnungen der Profile zeigen deutlich, daß auch in dem Beobachtungsjahre in sämtlichen Profilen der Eisstand zurückgegangen ist.

2. Messung der Firnbewegung.

Die an den Abschmelzstangen gemessene Firnbewegung ergab folgende Resultate:

	1904/05	1905/06	
N°. d. Stange u. Ort	*Weg in 365 Tagen*	*Weg in 365 Tagen*	*Differenz*
	m	m	m
II. Unteres Täli, Mitte	8,70	7,94	— 0,76
III. Unteres Täli, links	2,89	2,05	— 0,84
IV. Unt. Großfirn, rechts	11,98	10,61	— 1,37
V. Unterer Großfirn Mitte (rechts)	54,44	49,59	— 4,85
VI. Unt. Großfirn, Mitte	77,44	72,85	— 4,59
IX. Oberer Täli, Mitte	10,40	9,43	+ 0,97
XIV. Großfirn, Mitte	67,93	71,56	+ 3,63

Die Bewegung der Stangen zeigt somit im Allgemeinen eine Verminderung der Geschwindigkeit, was eine direkte Folge des geringeren Eisstandes ist; die Stange XIV, die in das Gebiet stärkerer Neigung vorrückt, kann zu diesem Vergleich nicht beigezogen werden.

3. Jährliche Eisbewegung in den Profilen.

Im gelben Profil, in welchem 18 Steine gemessen wurden, beträgt die maximale Bewegung in der Mitte in 365 Tagen 82,0 m, das heißt 7,3 m weniger als im gleichen Zeitraume des Vorjahres.

Im roten Profil, in welchem ebenfalls 18 Steine gemessen wurden, beträgt die maximale Bewegung in der Mitte in 365 Tagen 86,0 m, es ist das 6,3 m weniger als im Jahre 1904.

Die kleinere Geschwindigkeit entspricht dem niedereren Eisstande.

4. Topographische Aufnahme der Gletscherzunge.

Die topographische Aufnahme ergab für das Berichtsjahr ein starkes Zurückgehen der Gletscherzunge. Der mittlere Rückgang beträgt 15,7 m, der maximale beim Tor rechts 35 m in 357 Tagen. Seit der Aufnahme von 1905 sind 6100 m^2 Strandboden freigelegt worden. Die Meereshöhe des Rhoneausflußes betrug zur Zeit der Aufnahme 1806 m.

5. Einmessungen des Eisrandes der Gletscherzunge.

Die im Jahre 1906 16 mal durch *Felix Imahorn* aufgenommenen Abstände des Eisrandes von den als Fixpunkte angenommenen Steinen ergaben für die Wintermonate vom Dezember bis März einen mittleren Vorstoß von 1,85 m und für die Sommermonate April bis November einen mittleren Rückgang von 34,67 m: die Differenz von 32,82 m gibt für die Zeit vom 7. Dezember 1905 bis zum 19. Dezember 1906 den mittleren Jahresrückgang.

6. Abschmelzung von Eis und Firn.

Die Ablesungen an den Abschmelzstangen ergaben für die Perioden 1904/05 und 1905/06 in Mittel folgende Zahlen:

Profil	*Abschmelzung 1904/5* m	*Abschmelzung 1905/6* m	*Differenz*
Blaues Profil	10,69	11,85	+ 1,16
Gelbes Profil	5,76	7,74	+ 1,98
Rotes Profil	3,75	3,86	+ 0,11
Unteres Täli	1,89	2,13	+ 0,24
Oberes Täli	1,77	2,30	+ 0,53
Unterer Großfirn	2,76	2,29	— 0,47
Großfirn	1,24	0,33	— 0,91

Im Allgemeinen ist somit die Abschmelzung im Jahre 1906 etwas größer als im Jahre 1905.

7. *Einzelne Beobachtungen verschiedener Art.*

Die Eismessungen des Eisrandes gegenüber dem Hotel Belvedere wurden sieben Mal im Berichtsjahre vorgenommen, sie zeigten vom Oktober 1905 bis zum Juli 1906 einen Rückgang von ca. fünf Meter, und dann wieder bis zum Oktober 1907 einen nahezu gleich großen Vorstoß.

Der Pegel in Gletsch wurde bei jedem Besuch des Gletschers durch *Felix Imahorn* abgelesen. Die Beobachtungen sind in den Publikationen des eidgenössischen hydrometrischen Bureaus zu finden.

Gut gelungene Photographieen von 1905 und 1906 des unteren Gletschers und solche des Sturzes sind dem Originalberichte beigegeben; sie zeigen anschaulich die Veränderungen im Beobachtungsjahre.

Der lange Winter 1905/06 brachte im Gebirge eine ziemlich große Schneemasse; die sehr warmen Sommermonate genügten aber vollauf, um mit demselben schon frühzeitig wieder aufzuräumen, so daß bereits zehn Tage vor Ablauf des Beobachtungsjahres durchgehend eine Verminderung des Eisstandes vorhanden war.

Das Jahr 1906 zeigt in allen Profilen den tiefsten bisher beobachteten Stand und auch die kleinste Eisbewegung im roten und im gelben Profil; die nächstens auszuführenden Messungen werden zeigen, inwiefern der strenge schneereiche Winter 1906/07 imstande war, eine Hebung des Eisstandes und eine Zunahme der Eisbewegung zu bewirken.

*   *
*

Diesem Berichte über die Arbeiten, die von der Abteilung für Landestopographie ausgeführt worden sind, fügen wir noch einige Worte bei über die Mitteilungen, die von unsern Mitgliedern den Herren *F. A. Forel* und *M. Lugeon* in Verbindung mit Herrn Forstinspektor *Muret* als 27. Bericht über die periodischen Veränderungen der schweizerischen Gletscher im XLII. Jahrbuche des schweizerischen

Alpenklubs publiziert sind. Es bespricht darin Herr *Forel* den tiefsten Stand (l'étiage) eines Gletschers von einem neuen Standpunkte aus und stellt die Frage auf, ob der mittlere, der höchste oder der tiefste Stand als der normale zu betrachten sei, und führt verschiedene Gründe dafür an, daß dem letzteren, d. h. dem tiefsten Stande, von dem aus ein neues Wachstum eintritt, diese Rolle zugeschrieben werden muß. Diese Frage hat Bedeutung für unseren Rhonegletscher, der voraussichtlich diesen Normalstand bald erreicht hat, und zeigt, wie wichtig es ist, daß die nun während 32 Jahren ausgeführten Beobachtungen und Messungen ununterbrochen fortgesetzt werden.

Die Herren *M. Lugeon* und *Paul Mercanton* berichten über die Fortsetzung betreffend Schneehöhen und Schneestand in unseren Alpen mit Benützung des schon im Jahre 1903 am Ornygletscher angebrachten Nivometers; es ergibt sich daraus ein bedeutendes in die Höhe Zurückgehen der Schneegrenze. Ein weiteres im Oktober des letzten Jahres am Grindelwaldfiescherfirn auf einer Höhe von 3100 Meter beim Ausgang der Galerie der Jungfraubahn an der Station Eismeer am Eiger angebrachtes Nivometer wird in Zukunft dem Bahnpersonal Gelegenheit geben, regelmäßige Beobachtungen anzustellen.

Schließlich gibt Herr *Forel* in Verbindung mit Herrn *Muret* eine Fortsetzung der Chronik der Schweizergletscher für das Jahr 1906, wozu die Beobachtungen benützt werden, die in verdankenswerter Weise hauptsächlich von dem eidgenössischen Forstpersonal angestellt worden sind. Es geht daraus sehr deutlich hervor, daß das Zurückgehen der Gletscher für die ganze Schweiz gilt, indem von 63 beobachteten Gletschern der Schweiz kein einziger ein zweifelloses Wachstum, 9 ein zweifelhaftes Wachstum, einer ein zweifelhaftes Zurückgehen und 53 ein sicheres Zurückgehen zeigten.

Es darf noch erwähnt werden, daß in der neuen von Herrn Prof. *Brückner*, dem früheren Professor in Bern,

der jetzt in Wien ist, redigierten Zeitschrift für Gletscherkunde Herr Prof. *H. F. Reid* in Baltimore als Präsident der internationalen Gletscherkommission in Verbindung mit seinem Sekretär Herrn *E. Muret* für das Jahr 1905 eine möglichst vollständige Zusammenstellung der Veränderungen der Gletscher der ganzen Erde gegeben hat; unser Mitglied Herr *Forel* gibt davon einen Auszug in den Archives de Genève vom Januar 1907 und stellt die Resultate am Ende übersichtlich zusammen. Er findet, daß von 194 über die ganze Erde zerstreuten Gletschern 31 ein Vorrücken und 147 ein Zurückgehen zeigen, während 16 stationär sind, daß somit das Zurückgehen entschieden vorwaltet; immerhin zeigen einige ein deutliches Vorrücken, und darunter befinden sich Gruppen, deren Zusammengehen wahrscheinlich aus lokalen Verhältnissen erklärt werden muß.

* * *

Die Kosten der Vermessung und der Verarbeitung der Resultate zur bevorstehenden Publikation sind in höchst verdankenswerter Weise ganz von der Abteilung für Landestopographie übernommen worden; die beigelegte Rechnung bezieht sich nur auf nebensächliche Ausgaben von Schreibmaterial und Frankaturen.

Der Herr Vorsteher der Landestopographie hat uns die Aussicht eröffnet, daß im nächsten Winter mit der Drucklegung begonnen werden kann; dann wird auch der Moment gekommen sein, die freiwillige Hilfe unserer Gönner wieder in Anspruch zu nehmen.

Basel, Ende Juli 1907.

Für die Gletscher-Kommission.

Der Präsident:

Hagenbach-Bischoff.

Rechnung der Gletscherkommission

für das Jahr 1906/07.

Einnahmen:

Saldo am 30. Juni 1906	Fr. 177.15
Zinsertrag	„ 5, —
	Fr. 182, 15

Ausgaben:

Schreibmaterial und Frankatur	Fr. 5, 72
Saldo am 30. Juni 1907	„ 176, 43
	Fr. 182, 15

Der Saldo zerfällt in:

Spezialfonds für Untersuchung über Eistiefen	Fr. 658, 40
dazu Jahreszins à 4 %	„ 26, 34
	Fr. 684, 74
sowie ab Defizit des Fonds für die Gletschervermessung	Fr. 502, 59
ergibt den obigen Saldo von	Fr. 182. 15

Hagenbach-Bischoff,

Präsident der Gletscherkommission.

J. Bericht der Kommission für die Kryptogamenflora der Schweiz

für das Jahr 1906/07.

Die laufenden Geschäfte der Kommission wurden teils durch Zirkular, teils in einer am 30. Juli 1906 in St. Gallen abgehaltenen Sitzung erledigt.

In Bezug auf die Mitarbeiter an den Beiträgen zur Kryptogamenflora der Schweiz ist einzig die Veränderung zu verzeichnen, daß die Myxomyceten im Einverständnis mit den Herren Prof. Chodat und Prof. Martin an Herrn Prof. Schinz übergegangen sind.

Den Bearbeitern der Mucorineen, Ustilagineen und Equisetineen, HH. Prof. Lendner, Prof. Schellenberg und Prof. Wilczek, welche die Einreichung ihrer Manuskripte für das hinter uns liegende Jahr in Aussicht genommen hatten, ist es infolge anderweitiger Verpflichtungen nicht möglich gewesen, für den beabsichtigten Zeitpunkt fertig zu werden. Es war daher auch nicht möglich, im Jahre 1906/07 ein weiteres Heft der Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz erscheinen zu lassen. Hieraus erklärt sich auch der relativ große Saldo der Rechnung pro 1906. Nichtsdestoweniger bitten wir das Zentralkomitee dringend, auch für das nächste Jahr bei den Bundesbehörden um Gewährung des Kredites von Fr. 1200. — einzukommen, denn die Drucklegung der genannten Monographieen wird, wenigstens zum Teil, im Jahre 1907/08 an die Hand genommen werden können und nicht unerhebliche Kosten verursachen, und zudem müssen auch die nötigen Mittel bereit gehalten werden für weitere Bearbeitungen, deren Abschluß auch nicht mehr allzulange auf sich wird warten lassen.

Die Rechnung pro 1906 ergab folgendes Resultat:

Einnahmen.

Saldo am 1. Januar 1906	Fr.	35, —
Bundesbeitrag pro 1906	„	1200, —
Erlös für verkaufte „Beiträge zur Kryptogamenflora der Schweiz“	„	606, —
Zinse	„	25, 20
Total	Fr.	1 866, 20

Ausgaben.

Druck von „Beiträgen zur Kryptogamenflora der Schweiz“ (Uredineen der Schweiz)	Fr.	397, 45
Quästor-Gratifikation, Porti	„	23, 60
	Fr.	421, 05
Saldo am 31. Dezember 1906	„	1 445, 15
Total	Fr.	1 866, 20

Basel und *Bern*, Ende Juni 1907.

Der Präsident:

Dr. Christ.

Der Sekretär:

Ed. Fischer, Prof.

K. Bericht der Kommission für das Concilium bibliographicum

für das Jahr 1906.

Die Kommission für das Concilium bibliographicum beehrt sich. Ihnen beifolgend den Bericht über Jahresrechnung und Geschäftsgang vorzulegen.

Das Jahr 1906 führte das Concilium bibliographicum aus gemieteten Räumen in ein neues eigenes Heim, doch brachten Ankauf eines Grundstückes, Bau und Umzug vielfache Schwierigkeiten mit sich, die nicht ohne Wirkung auf den Geschäftsgang geblieben sind. Die aus der Wohnungsfrage entstandene Verwicklung traf leider mit beträchtlichem Wechsel des technischen Personals zusammen. Es wird unter diesen Umständen nicht überraschen, daß die Zahl der Zettel hinter derjenigen der letzten Jahre zurückblieb. —

Insbesondere sind die Verweiszettel der alphabetischen Serie noch nicht erschienen; sie werden herauskommen. sobald die Last der übrigen Arbeit es gestattet. Ferner wurden die Annotationes, da sie nicht von erster Bedeutung für das Werk sind, in ihrem Umfang beschränkt. — Das Schriftenverzeichnis des Concilium wurde im Sommer in einer kleinen Ausgabe gedruckt. Seither wurde es revidiert und wird in einer der ersten Nummern der Annotationes für 1907 erscheinen.

Unter den ungünstigen Verhältnissen hat die anatomische Bibliographie, vom Direktor selbst redigiert, am meisten gelitten. Immerhin entsteht daraus kein bleibender Schaden, denn alles Material ist wie sonst gesammelt worden und kann leicht später gedruckt werden.

Das Concilium hat in dem Neurologen Herrn Dr. Kniper einen Mitarbeiter gewonnen, welcher die Revision

der Abteilung: Zentralnervensystem übernommen hat. Mehrere tausend Zettel wurden sorgfältig geprüft und wenn nötig mit den Original-Arbeiten verglichen. Fehlerhafte Zettel werden ausgeschaltet und durch richtige ersetzt, so daß das ganze Werk nach und nach in Uebereinstimmung mit der neuen Ausgabe des Conspectus stehen wird. Es ist somit zu hoffen, daß der neurologische Teil völlig auf der Höhe der übrigen Zweige des Concilium stehen wird.

Die Finanzlage des Concilium hat nicht so sehr unter den ungünstigen Umständen gelitten, wie vorausgesehen wurde. Allein das Jahr 1907 wird unfehlbar einen empfindlichen Rückschlag aufweisen. Wir geben uns der Hoffnung hin, daß dieser nur vorübergehender Natur sein wird.

Allgemeine Statistik

Bibliographia Zoologica (Zoolog. Anzeiger).

Im Laufe des Jahres 1906 wurde als Anhang zum Zoologischen Anzeiger veröffentlicht:

Bibliographica Zoologica T. 11 p. 329—472 Zitat. Nummer 85,005—86,887.

Bibliographica Zoologica T. 12 p. 1—384 Zitat. Nummer 86,888—92,125.

Bibliographica Zoologica T. 13 p. 1—32 Zitat. Nummer 92,126—92,402, Summa 7,398 Zitate im Jahr.

Bibliographica Physiologica (Zentralbl. f. Physiol.)

Im Laufe des Jahres 1906 wurde als Anhang zum Zentralbl. für Physiologie veröffentlicht:

Bibliographica Physiologica (3) Vol. 1 No. 3—4 p. 207—372.
Bibliographica Physiologica (3) Vol. 2 No. 1—2 p. 1—120.

Primär-Zettel.

Die Zahl der einzelnen bisher herausgegebenen Primär-Zettel beläuft sich gegenwärtig auf 20,401.100.

Folgende Tabelle zeigt die Zahl der Zettel in einer vollständigen Zettelbibliographie und zwar als Realkatalog (methodische Anordnung) und als Autoren-Katalog (alpha-

betische Anordnung). Das Jahr bezieht sich auf das Datum der Herausgabe der Zettel.

Etwa 2750 Zettel aus dem Gebiete der Palaeontologie und 16.450 Zettel aus dem Gebiete der Zoologie sind vergriffen.

A) Realkatalog	1896/1901	1902	1903	1904	1905	1906	Total
1. Palaeontologie	7,997	1,436	1,568	2,113	2,033	1,711	16,858
2. Allg. Biologie	585	93	200	233	126	148	1,385
3. Mikroskopie etc.	910	107	169	167	137	141	1,631
4. Zoologie	63,287	11,059	12,692	14,626	16,357	13,074	131,095
5. Anatomie	6,758	1,224	2,009	2,148	2,136	1,610	15,885
6. Physiologie	3,042	—	—	—	2,644	2,582	8,268
Total	82,579	13,919	16,638	19,287	23,433	19,266	175,122
B) Autoren-Katalog	46,666	6,727	8,319	9,480	13,064	9,439	93,695
Total	129,245	20,646	24,957	28,767	36,497	28,705	268,817

Die sogenannte systematische Serie für Zoologie und Palaeontologie umfaßte: 1896—1901: 39,136; 1902: 6,100; 1903: 7,246; 1904: 8,595; 1905: 9,225; 1906: 7,673; Total 67,975 Zettel.

Supplementär-Zettel.

Die Supplementär-Zettel sind im Berichtsjahr regelmäßig gesammelt worden. Ein Stillstand in der Herausgabe derselben ist jedoch eingetreten. Vide Bericht für 1904.

Leit-Karten.

Die Zahl der verschiedenen primären Leitkarten mit gedruckter Klassifikation beläuft sich gegenwärtig auf 2089, wovon für Palaeontologie 293, für allgemeine Biologie 14, für Mikroskopie 14, für Zoologie 1279, für Anatomie 300 und für Physiologie 189.

Jeder Satz sekundärer Leitzettel für Zoologie und Palaeontologie umfaßt 83 Zettel.

Jahresrechnung.

Die laufende Rechnung zeigt an Einnahmen:

Geschäftsverkehr	Fr.	31 936, 71
Eidgenössische Subvention	„	5 000, —
Kantonale Subvention	„	1 000, —
Städtische Subvention	„	550, —
Amer. Assoc. Adv. Sc.	„	500, —
Total	Fr.	38 986, 71

An Ausgaben.

Installation, Möbel, Maschinen, Bibliothek	Fr.	473, 50
Miete	„	1 377, —
Heizung, Licht	„	466, 35
Versicherung	„	67, 50
Gehalte	„	17 549, —
Zins	„	1 199, 15
Post, Telephon, Telegraph	„	2 699, 25
Karton, Druckpapier	„	4 874, 16
Buchbinder	„	729, 25
Auswärtige Druckarbeiten	„	426, 50
Vermittlungseinkäufe	„	1 894, 57
Fracht	„	318, 68
Reisespesen, Taggelder	„	336, 30
Sonstige Ausgaben		
a) Redaktions-Bedürfnisse	„	355, 74
b) Bureau-Bedürfnisse	„	511, 58
c) Lagerraum (Materialien	„	378, 50
d) Setzerei und Druckerei (Materialien)	„	289, 05
e) Varia	„	976, 17
Total	Fr.	34 912, 25

Inventar.

Aktiva.

Barschaft	Fr.	919, —
Liegenschaft	„	49 700, —
Handbibliothek	„	454, —
Weißer Karton	„	—, —
Brauner „	„	115, 50
Bunter „	„	211, —
Druckpapier	„	84, 05
Gedruckte Bogen	„	320, —
Zettelvorrat (6,526,000)	„	2 000, —
Mobiliar	„	1 965, —
Maschinen	„	1 373, —
Schrift	„	449, 15
Ausstehende Rechnungen aus früheren Jahren	„	7 194, 04
Ausstehende Rechnungen aus 1906	„	24 561, 33
Total	Fr.	89 346, 07

Passiva.

Kapital-Schuld	Fr.	72 580, 43
Unbezahlte Rechnungen	„	6 310, 85
Verluste	„	241, 31
Skonto	„	2 000, —
	Fr.	81 132, 59
Uebertrag auf neue Rechnung	„	8 213, 48
Total	Fr.	89 346, 07

Kapital-Konto.

Kapitalschuld am 31. Dezember 1905		Fr.	26 954, 89
Liegenschaft- und Baukonto		„	49 700 —
Einnahmen vom 1. Januar bis 31. Dezember 1906	Fr. 38,986. 71	Fr.	76 654, 89
Ausgaben	„ 34,912. 25	„	4 074, 46
Kapitalschuld am 31. Dezember 1906		Fr.	72 580, 43

Jahresrechnung und Geschäftsbücher konnten wegen den oben angeführten Umzugsarbeiten noch nicht geprüft werden. Der unterzeichnete Sekretär wird dies im Laufe des Jahres nachholen.

Namens der Kommission
für das Concilium bibliographicum,

Der Präsident: *Prof. Dr. Arnold Lang.*
Der Sekretär: *Dr. Emil Schoch.*

Zürich, den 3. Juli 1907.

L. Bericht der Kommission für das naturwissenschaftliche Reisestipendium
für das Jahr 1906/07.

Die Kommission hielt am 12. September 1906 in Bern eine Sitzung ab; es wurden folgende Beschlüsse gefaßt:

1. Unter den sieben Bewerbern für das naturwissenschaftliche Reisestipendium für 1907/08 sollen dem C. C. zum Vorschlag an den h. Bundesrat empfohlen werden:

Herr *Dr. Martin Rikli,* Privatdozent am eidgen. Polytechnikum und

Herr *Dr. Hans Bachmann,* Professor für Naturgeschichte an der Kantonsschule in Luzern,

welche gemeinschaftlich im Sommer 1908 eine Studienreise nach Skandinavien und Grönland auszuführen gedenken, mit Aufenthalt in der neugegründeten biologischen Station auf der Halbinsel Disco.

Das Zentralkomitee hat diesen Vorschlag dem h. Bundesrat in empfehlendem Sinne übermittelt und derselbe ihn gutgeheißen.

2. In Anbetracht der großen Verantwortung, welche die Auswahl unter den zahlreichen Bewerbern den Mitgliedern der Kommission aufbürdet, wird eine Vermehrung um zwei Mitglieder als dringend wünschenswert bezeichnet. Es sollen der nächsten Jahresversammlung der S. N. G. die Herren Prof. Dr. *H. Blanc* in Lausanne und Prof. Dr. *E. Fischer* in Bern als neue Mitglieder vorgeschlagen werden.

Dieser Wunsch der Kommission wurde dem Zentralkomitee mitgeteilt und auf Antrag desselben hat der Bundesrat folgenden Beschluß gefaßt:

„§ 8 des Reglementes vom 25. Februar 1905 für die Kommission zum schweizerischen naturwissenschaftlichen Reisestipendium wird dahin abgeändert, daß die Worte: „ernannten Kommission von *drei* Mitgliedern“ umgewan-

delt werden in die Worte: „ernannten Kommission von *fünf* Mitgliedern“.

Nach der Wahl der Herren Blanc und Fischer werden in der Kommission Basel, Bern, Genf, Lausanne und Zürich je durch ein Mitglied vertreten sein, im ganzen drei Botaniker und zwei Zoologen.

3. Die stets sich mehrende Zahl der Bewerber läßt es der Kommission geraten erscheinen, dahin zu wirken, daß in Zukunft das Stipendium von Fr. 5000. - *alljährlich* erteilt werden könne. Es soll beim Zentralkomitee der Antrag gestellt werden, eine dahin zielende Eingabe an den Bund vorzubereiten.

4. Herr Prof. Dr. *A. Ernst*, dem das erste Stipendium erteilt worden war, kehrte am 16. August 1906 von seiner einjährigen Studienreise in dem malayischen Archipel wohlbehalten zurück. Aus seinem einläßlichen Reisebericht, der am 16. November eingeliefert wurde, heben wir folgendes hervor: Prof. Ernst hatte vom 27. August 1905 bis Ende Februar 1906 sein Standquartier in Buitenzorg; dann wurde Ost-Java, Lombok und Bali besucht, sodann Mittel- und Süd-Java, die Insel Noesa Kambangan und die Kindersee. Daran schloß sich die besonders interessante Expedition nach der Insel Krakatau (24.—28. April). Der Mai wurde in Sumatra verbracht (Padangsche Hochländer): vom 2.—16. Juni wurde in Buitenzorg gepakt. „Am 17. Juni“, sagt der Bericht, „nahm ich schweren Herzens Abschied von Buitenzorg und bald auch von Java, wo ich so viele schöne Stunden ungetrübten Naturgenusses, frohen und erfolgreichen Studiums gefunden und in allen meinen Bestrebungen in uneigennützigster und wahrhaft großartiger Weise von Gelehrten und Beamten unterstützt worden war. Ich bin der Regierung von Niederländisch-Indien für die vielfachen Erleichterungen, die mir auf meinen Reisen gewährt wurden, im besondern aber Herrn Prof. Dr. M. Treub für seine rege Anteilnahme an meinen Arbeiten und Plänen, seinen bewährten Rat, seine Empfehlungen an zahlreiche

Beamte der besuchten Gegenden und nicht zum wenigsten für die schönen Stunden herzlicher Gastfreundschaft in seinem Hause für mein ganzes Leben zu aufrichtigstem und wärmstem Danke verpflichtet".

Vom 20. Juni bis 19. Juli wurde bei Singapore und auf Malacca und Penang botanisiert. Die Rückreise wurde noch durch einen achttägigen Aufenthalt auf Ceylon unterbrochen.

Nachfolgende Themata wurden teils an Ort und Stelle bearbeitet, teils reiches Material für dieselben gesammelt:

Sporenbildung und Spermatogenese von Lebermoosen; Polyembryonie; Plasmaverbindungen zwischen Wirt und Schmarotzer; Chlorophyllbildung im Dunkeln; Anthocyan; Calciumoxalatbildung bei Spirogyra; Dauerzellen von Pitophora; Fortpflanzung von Vaucheria marina und javanica; dimorphe Früchtchen von Synedrella nodiflora (publiziert); Rezeptakeln von Dumortiera; Hymenolichenen; vegetative und reproduktive Vermehrung von Fourcroya gigantea und cubensis; Sammlung von Materialien zu einer Monographie der javanischen phanerogamen Saprophyten (mit Dr. Bernard).

Die Sammlung von Untersuchungsmaterial beläuft sich auf 1378 Nummern; außerdem wurde eine reiche Sammlung von Demonstrationsmaterialien angelegt, und ein Herbarium von ca. 2600 Nummern; die gesamte Sammlung umfaßt ca. 5000 Nummern. Photographische Aufnahmen wurden 1200 gemacht, darunter 800 stereoskopische.

Selbstverständlich hat das Stipendium von den bedeutenden Kosten dieser langen und erfolgreichen Studienreise nur einen Teil (ca. einen Drittel) gedeckt. Die sorgfältige Rechnungsstellung mit allen Belegen wird im Archiv der Kommission aufbewahrt und bietet ein schätzbares Material zur Orientierung für ähnliche Reisen,

Für die Kommmission,

Der Aktuar:

C. Schröter.

M. Bericht der Kommission für die Erhaltung von Naturdenkmälern und prähistorischen Stätten
für das erste Jahr ihres Bestehens 1906/07.

Das *Zentralkomitee der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft* hat in der Jahresversammlung in *St. Gallen, 29. Juli bis 1. August 1906,* folgenden „Vorschlag betreffs Kreierung einer Kommission zum Schutze wissenschaftlich wichtiger Naturdenkmäler“ gebracht:

„Das Zentralkomite ist, ausgehend von den übeln Erfahrungen, welche es bei seinen Bemühungen, den Bloc des Marmettes zu retten, gemacht hat, zur Ueberzeugung gelangt, daß es wünschenswert sei, im Schoße der schweiz. naturforschenden Gesellschaft eine eigene Kommission zu schaffen, welche sich mit dem Schutze wissenschaftlich wichtiger Naturdenkmäler zu befassen hat. Ihre Aufgabe wird wesentlich die sein, vorzubauen, ehe es zu spät ist, da uns eben die Erfahrung am Bloc des Marmettes gelehrt hat, wie unendlich schwierig es ist, Naturdenkmäler, welche bereits Spekulationsinteressen verfallen sind, noch vor der Vernichtung zu bewahren; auch soll sie alle Gebiete der Naturgeschichte, Geologie, Botanik, Zoologie und Prähistorie gleichmäßig zu berücksichtigen haben.

Anregungen entsprechender Art sind bereits auch in kantonalen Gesellschaften mehrfach gemacht worden, und unsere neue Kommission sollte die Zentralstelle werden, in der sich alle solche Interessen vereinigen und zugleich durch das Zentralkomitee die Vermittlerin aller solcher Bestrebungen gegenüber den Behörden. Wir sind überzeugt, daß die Behörden, sowohl die eidgenössischen als die kantonalen, diesen eminent vaterländischen Bestrebungen sympathisch und fördernd gegenüberstehen werden,

und ebenso hat uns das Zentralkomitee der schweizerischen Vereinigung für Heimatschutz seine Bereitwilligkeit, unsere Pläne, so weit es in seinen Kräften steht, finanziell zu unterstützen, aufs liebenswürdigste ausgesprochen.

Als die erste Aufgabe einer solchen Kommission würden wir betrachten, ein die ganze Schweiz betreffendes Verzeichnis aller bereits gesicherten, in der Hand von staatlichen Organen oder wissenschaftlichen Gesellschaften befindlichen Naturdenkmäler anzulegen, was mit Hilfe der kantonalen naturforschenden Gesellschaften in kurzer Zeit erreichbar sein sollte. Dieses Inventar würde dann in unseren Verhandlungen zum Abdruck gelangen. Die zweite, wichtigere Aufgabe wäre, ein geheim zu haltendes Verzeichnis aller gefährdeten Naturdenkmäler anzulegen, deren Schutz von wissenschaftlichen Gesichtspunkten aus erwünscht wäre, um im richtigen Momente handelnd auftreten zu können.

Das Zentralkomitee schlägt Ihnen somit vor, eine „Kommission zum Schutze wissenschaftlich wichtiger Naturdenkmäler" zu ernennen, und diese aus je zwei Geologen, Botanikern, Zoologen und Prähistorikern zusammenzusetzen. Diese Kommission wird sich dann selber konstituieren, und es soll den Vertretern der einzelnen Zweige überlassen sein, selbständige Subkommissionen behufs zweckmäßiger Arbeitsteilung zu bilden. Wie die andern Kommissionen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft würde sie dieser alljährlich Bericht und Rechnung erstatten.

Auf unsere Anfrage hin haben sich eine Anzahl Gelehrter gerne bereit erklärt, an dieser Aufgabe mitzuhelfen, und es schlägt Ihnen das Zentralkomitee, falls Sie überhaupt mit der Schaffung einer solchen Kommission einverstanden sind, folgende Herren als Mitglieder derselben vor:

Geologie: die Herren Prof. *A. Heim* (Zürich) und Prof. *H. Schardt* (Neuchâtel).

Botanik: die Herren Prof. *C. Schröter* (Zürich) und Prof. *E. Wilczek* (Lausanne).

Zoologie: die Herren Prof. *F. Zschokke* (Basel) und Dr. *J. Fischer-Sigwart* (Zofingen).

Prähistorie: die Herren Dr. *P. Sarasin* (Basel) und Dr. *J. Heierli* (Zürich)." —

Die vom Zentralkomitee gewählten Kommissionsmitglieder versammelten sich darauf am *31. Juli* in *St. Gallen* zur *konstituierenden Sitzung*, unter Hinzuziehung von Herrn Professor Dr. *F. Mühlberg* in Aarau und erwählten zum Präsidenten der Kommission den Unterzeichneten, zum Vizepräsidenten und Aktuar Herrn Professor F. Zschokke.

In derselben Sitzung wurde schon das Programm der Tätigkeit in allgemeinen Zügen durchberaten, wobei speziell auf folgende Punkte hingewiesen wurde:

In jedem Kanton ist von der kantonalen naturforschenden Gesellschaft, oder wo eine solche fehlt, auf irgend einem anderen Wege, eine Kommission wählen zu lassen, welche die Interessen der zentralen Kommission im Kanton vertritt. In diesen kantonalen Kommissionen sind Inventare der zu schützenden Gegenstände anzulegen; ferner ist von ihnen durch Artikel in Zeitungen auf das Publikum und durch die Lehrer auf die Jugend im Sinne des Naturschutzes einzuwirken.

Von der zentralen Kommission sind die in den einzelnen Kantonen in Beziehung auf Naturschutz bestehenden Gesetze und Verordnungen auf dem Wege einer Umfrage zu sammeln.

Es ist eine Eingabe an das Eisenbahndepartement zu redigieren, daß durch den Bau der Bahnen Naturdenkmäler nicht zerstört werden dürften. Dagegen ist gegen die Bergbahnen als solche nicht Stellung zu nehmen, da die Kommission nur die Erhaltung von Naturdenkmälern im Auge hat; aber sobald ein wichtiges Stück durch eine Bahn bedroht ist, so ist einzuschreiten.

Man hat sich mit der Gesellschaft für Heimatschutz über die gegenseitige Abgrenzung der Tätigkeit in Verbindung zu setzen, der Kampf gegen die das Land verunzierenden Plakate z. B. gehört nicht in das Gebiet des Naturschutzes.

Die Kommission ist dem Departement des Innern anzumelden und dabei die Hoffnung auf Beistand des Bundes in moralischer und finanzieller Beziehung auszusprechen.

Es ist baldmöglichst eine Sitzung abzuhalten mit Hinzuziehung anderer, für den Naturschutz sich interessierender Persönlichkeiten, von denen einige namhaft gemacht wurden.

Damit wurde die konstituierende Sitzung geschlossen. —

Am *4. August 1906* reichte sodann der Präsident des Zentralkomitees der Schweiz. naturf. Gesellschaft, Herr Dr. *Fritz Sarasin*, nachdem er sich mit dem Zentralpräsidenten der Liga für Heimatschutz persönlich auseinandergesetzt hatte, folgende Eingabe an das Eidgenössische Departement des Innern in Bern ein:

Hochgeachteter Herr Bundesrat!

Der Unterzeichnete gestattet sich, Sie geziemend davon in Kenntnis zu setzen, daß auf der letzten Naturforscherversammlung in St. Gallen auf Antrag des Zentralkomitees eine Kommission eingesetzt worden ist, „zum Schutze wissenschaftlich wichtiger Naturdenkmäler“. Diese besteht aus je zwei Geologen, Botanikern, Zoologen und Prähistorikern (folgen die Namen).

Diese Kommission soll nun zunächst ein über die ganze Schweiz sich erstreckendes Verzeichnis anlegen aller bereits im Besitze von Behörden und Gesellschaften befindlichen, somit geretteten Naturdenkmäler und dann ein zweites aller von wissenschaftlichen Gesichtspunkten aus der Erhaltung würdiger und bedürftiger Naturdenkmäler und prähistorischer Stätten, um zur richtigen Zeit die nötigen Schritte zur Rettung derselben tun zu können.

Sie soll ferner die Zentralstelle sein, wo alle diese Bestrebungen zusammenlaufen, und die Vermittlerin gegenüber den eidgenössischen und kantonalen Behörden, sowie der schweizerischen Liga für Heimatschutz, welche uns ihre Mithilfe bereits zugesagt hat.

Wir nehmen an, daß es Ihnen erwünscht sein werde, eine solche rein wissenschaftliche Kommission zur Verfügung zu haben, um über alle an Sie gelangenden Eingaben dieser Art ein begutachtendes Organ zu besitzen. Und so empfehlen wir denn, hochgeachteter Herr Bundesrat, auch diese neue Kommission Ihrem hochgeschätzten Wohlwollen, ohne welches sie ihre Arbeiten nicht in der wünschenswert wirksamen Weise ausführen könnte. Wir leben der Hoffnung, daß es gelingen möge, manches würdige Denkmal der Natur- und der Urgeschichte unseres schönen Vaterlandes zur Freude und zum Nutzen späterer Geschlechter zu erhalten.

Mit dem Ausdrucke vollkommener Hochachtung. —

Am *24. September 1906* wurde vom Unterzeichneten eine *Einladung* an die Mitglieder der Kommission zu einer Sitzung auf den 2. Oktober in Bern versandt, welcher er folgendes Schreiben beilegte:

„Es hat dem unterzeichneten Präsidenten geschienen, dass in erster Linie, bevor auf die Einzelmasse des zu behandelnden Materials eingegangen würde, die *Organisation* einer über die engere Kommission hinausgreifenden Gesellschaft von Persönlichkeiten anzustreben sei, welche gewillt wären, ihre Kräfte in den Dienst unserer Aufgabe zu stellen. Erst nachdem eine solche Organisation gewonnen ist, kann an die Arbeit selbst herangetreten und können die im ersten Arbeitsjahr zu erledigenden Aufgaben im einzelnen genau bezeichnet werden.

Zum Eingang schlägt der Unterzeichnete vor, die vom Zentralkomitee angenommene Bezeichnung: *Kommission zum Schutze wissenschaftlich wichtiger Naturdenkmäler*

umzuändern in die den Stoff näher bezeichnende Benennung: *Kommission für die Erhaltung von Naturdenkmälern und prähistorischen Stätten.*

Folgenden Entwurf einer Organisation erlaubt sich Ihnen der unterzeichnete Präsident zur bevorstehenden Besprechung zu unterbreiten:

Für jeden größeren Kanton soll ein Geologe, ein Botaniker, ein Zoologe und ein Prähistoriker gewählt werden, welcher in seinem Gebiete die Arbeit des Naturschutzes übernimmt. Sein Titel möge sein: *Kantonaler Kustos* der Kommission für die Erhaltung von Naturdenkmälern und prähistorischen Stätten in Geologie, in Botanik, in Zoologie, in Prähistorie.

Jeder kantonale Kustos kann oder besser soll wieder eine eigene Subkommission unter sich vereinigen von kenntnisreichen und tatwilligen Männern, welche den Titel führen mögen: Adjutoren der Kommission in Geologie etc. und welche zusammen das Kollegium der Adjutoren des kantonalen Kustos bilden. Ihre Zahl ist unbeschränkt. Die acht Kommissionsmitglieder, von denen jedes selbst kantonaler Kustos seines Kantons in seinem Fache ist, die kantonalen Kustoden und die Adjutoren bilden zusammen die *Schweizerische Naturschutzbrigade.*“

Nachdem noch einige weitere Auseinandersetzungen in diesem Sinne gefolgt waren, geht das Schreiben weiter:

„So hätte also im ersten Arbeitsjahre die Kommission folgendes ins Werk zu setzen:

a) Organisation der ganzen Vereinigung.
b) Verzeichnis aller schon geschützten Objekte.
c) Vorschläge, welche geologischen, botanischen, zoologischen und prähistorischen Gegenstände in erster Linie in Schutz zu nehmen sind, und auf welche Weise dies zu geschehen hat.
d) Aufgaben der genannten Art, welche eine Hinausschiebung auf ein Jahr nicht vertragen, können

in der bevorstehenden Sitzung schon zur Sprache gebracht und auf Beschluss der Kommission hin kann das Bureau zu sofortiger Ausführung derselben beauftragt werden.

Da auch die *Museen* in gewissem Sinne Organe für die Erhaltung von Naturdenkmälern und prähistorischen Objekten sind, so ist nach dem Muster des Annuaire des Musées in Frankreich ein ähnliches Verzeichnis für die Schweiz anzulegen, in welchem in kurzen Zügen der Inhalt der diesbezüglichen Sammlungen angegeben ist, ferner die vom betreffenden Museum herausgegebenen Publikationen und endlich die Namen der leitenden Persönlichkeiten, wie Direktoren und Konservatoren, mit dem Zusatze staatlich besoldet oder freiwillig. Es ist gegenseitige kollegiale Fühlung unter diesen Persönlichkeiten anzustreben, damit die Rivalität herabgesetzt und die Auffassung, daß sämtliche kantonale Sammlungen nichts weiter als Teile einer einheitlichen schweizerischen Großsammlung sind, gefördert werde. Dieses Museenbuch soll ein brauchbares Organ werden sowohl für die wissenschaftlichen Interessenten, wie für das Publikum.

Da Schutz eines Museums vor Zerstörung auch in den Schutz von Naturdenkmälern gehört, so hat die Kommission im Laufe der Zeit sämtliche Sammlungen auf gute Instandhaltung und Schutz gegen Elementarschaden prüfen zu lassen, wodurch eine Art diskreter zentraler Ueberwachung sämtlicher öffentlicher naturhistorischer und prähistorischer Sammlungen erreicht werden soll. Ueber Mittel und Wege, dieses Ziel zu erreichen, hat die Kommission in der bevorstehenden Sitzung zu beraten, nachdem sie überhaupt darüber schlüssig geworden ist, ob sie auf diese Museumsfrage eintreten will oder nicht.

Wegen der mit dem Geschäft der Kommission vielfach verknüpften juristischen und finanziellen Fragen erscheint es wünschenswert, einen Juristen als neuntes Mitglied in die Kommission aufzunehmen, dem die juristische

und finanzielle Abteilung übertragen werden könnte. Wir schlagen zu diesem Zwecke vor: Herrn Dr. *H. Christ* in Basel, welcher sich zur Annahme bereit erklärt hat. Wir bitten um Ihre Zustimmung seiner Teilnahme als Mitglied der Kommission schon an der bevorstehenden Sitzung.

Die Behandlung des Stoffes der drei Fächer soll in den Sitzungen stets nach folgender logischer Reihenfolge vor sich gehen: a) Geologie, b) Botanik, c) Zoologie, d) Prähistorie. —

Am *21. Oktober 1906* fand im Parlamentsgebäude in *Bern* die geplante *Sitzung* statt, an welcher außer den Mitgliedern der Kommission folgende Herren auf spezielle Einladung hin teilgenommen haben: Oberförster *J. von Arx,* Solothurn; Prof. Dr. *H. Bachmann,* Luzern: Prof. Dr. *A. R. Baltzer,* Bern: Regierungsrat Prof. Dr. *Albert Burckhardt,* Zentralpräsident der Vereinigung für Heimatschutz, Basel: eidgen. Oberforstinspektor Dr. *J. Coaz;* Dr. *Ed. Etlin,* Landenberg, Sarnen: Prof. Dr. *Ed. Fischer,* Bern; Prof. Dr. *J. J. Früh,* Zürich; Dr. *F. Leuthardt,* Liestal: Prof. Dr. *M. Lugeon,* Lausanne: Prof. *M. Musy,* Fribourg: Prof. Dr. *J. Nüesch,* Schaffhausen: Dr. *H. Rehsteiner,* St. Gallen; Dr. *M. Rikli,* Zürich; Dr. *Fritz Sarasin,* Zentralpräsident der Schweiz. Naturf. Gesellsch., Basel; Prof. Dr. *Th. Studer,* Bern: *J. Wiedmer-Stern,* Direktor des Historischen Museums in Bern.

In dieser Sitzung wurde zunächst der obige Entwurf des Unterzeichneten einer kritischen Besprechung unterworfen. Man einigte sich auf die vorgeschlagene Bezeichnung: *„Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Naturdenkmälern und prähistorischen Stätten“,* *« La Commission Suisse pour la conservation des monuments naturels et préhistoriques »* und in Abkürzung: *„Schweizerische Naturschutzkommission“*; dagegen fand die vorgeschlagene Organisationsform nicht in ihrem vollen Umfange Beifall; man wünschte Vereinfachung und möglichste Vermeidung fremdartig klingender Titulaturen und

erhob folgenden Antrag des Zentralpräsidenten Herrn Dr. *Fritz Sarasin* zum Beschlusse: „Es werden die kantonalen naturforschenden Gesellschaften eingeladen, eine Kommission zum Schutze der Naturdenkmäler und prähistorischen Stätten zu ernennen, in welcher Geologie, Botanik, Zoologie und Prähistorie vertreten sind. Der Präsident dieser Kommission ist der Korrespondent der Zentralkommission und führt den Titel: *kantonaler Kustos der schweizerischen Naturschutzkommission*. Die Ernennung von Subkommissionen bleibt der kantonalen Kommission überlassen. In den Kantonen, in denen keine kantonalen naturforschenden Gesellschaften bestehen, sucht die Zentralkommission sich mit geeigneten Persönlichkeiten in Verbindung zu setzen."

Ueber das *Arbeitsprogramm* für das kommende Jahr bestand keine Meinungsverschiedenheit gegenüber dem Entwurfe; über die Stellung der Naturschutzkommission zu den *Museen* aber wurde zu vorsichtigem Vorgehen gemahnt, wenn auch die Wünschbarkeit einer diskreten Art von Ueberwachung öffentlicher Sammlungen von Natur- und prähistorischen Objekten anerkannt wurde. Man schloß sich dem Antrag des Herrn Prof. *Th. Studer* an, wonach die Angelegenheit im Auge zu behalten wäre, ohne daß einstweilen weitere Schritte getan werden sollten.

Auf Antrag von Herrn Professor *A. Heim* wurde ferner das Bureau beauftragt, an alle kantonalen Kanzleien ein Rundschreiben zu erlassen mit der Bitte um Mitteilung der in Bezug auf Naturschutz bestehenden Gesetze und Verordnungen, und weiter wurde der Beschluß gefaßt, es solle in der kommenden Jahressitzung in Freiburg ein Mitglied der Kommission über die Anregung des Schweizerischen Forstvereines betreffend Schonung gewisser Urwaldbezirke Bericht erstatten.

Die Wahl von Herrn Dr. *H. Christ* zum Mitglied der zentralen Naturschutzkommission als juristischer Beirat wurde allseitig mit Freuden gutgeheißen. —

Um die beschlossene *erweiterte Organisation* zu bilden, ist am *3. November 1906* ein Schreiben in diesem Sinne an die Präsidenten der kantonalen naturforschenden Gesellschaften versandt worden, welches u. a. folgenden Inhalt hatte: „In Erledigung ihres Auftrages wenden sich die Mitglieder des Bureaus der schweizer. Naturschutzkommission an Sie mit dem Ansuchen, Ihre Naturforschende Gesellschaft zu bitten, eine kantonale Kommission für Naturschutz aufzustellen, in welcher Geologie, Botanik, Zoologie und Prähistorie womöglich vertreten sein sollen. Diese kantonale Kommission möge dann einen Präsidenten erwählen, welcher sich mit der Schweiz. Naturschutzkommission in Korrespondenz setzt und welchem, zusammen mit seiner Kommission, die Arbeit des Naturschutzes in seinem Kanton obliegt. Sein Titel möge sein: Kantonaler Kustos für Naturschutz im Kanton —.

Den kantonalen Kommissionen bleibt die Ernennung eventueller Spezialkommissionen vorbehalten.

Nachdem die kantonale Kommission gewählt ist und sie die Wahl angenommen hat, bitten wir Sie, uns davon Mitteilung zu machen, damit wir mit dem Präsidenten derselben, dem kantonalen Kustos Ihres Kantons uns in Verbindung setzen können.

In geziemender Höflichkeit bitten wir Sie dringend, unverweilt dieser an Sie gerichteten Bitte der Schweizer. Naturschutzkommission zu willfahren, damit die ins Auge gefaßte ideale Arbeit möglichst bald allseitig an die Hand genommen werden kann.“ —

Am *14. November 1906* wurde, in Erledigung des Auftrages, eine *Enquête* über die in den einzelnen Kantonen bestehenden *Gesetze und Verordnungen* in Beziehung auf Naturschutz einzuleiten, folgendes Gesuch an die Regierungen sämtlicher Kantone eingesandt, welches von Herrn Professor *Alb. Heim* verfasst worden ist:

Herr Regierungspräsident!

Hochgeachtete Herren Regierungsräte!

Unser schweizerisches Vaterland ist reich an herrlichen Naturerscheinungen. Viele derselben, wie die mächtigen Berge, die großen Gletscher, die blauen Seen bleiben fast unverändert undenklich lange Zeiten bestehen und können nicht zerstört werden. Andere dagegen, die auch das Herz des Naturfreundes erfreuen und die Natur beleben, die auch von wissenschaftlichem Werte sind und die oft wichtige Dokumente der Naturgeschichte unseres Landes sind, verschwinden mehr und mehr. Bald fallen sie gedankenloser Zerstörungssucht und Räuberei, bald geschäftlicher Ausbeute zum Opfer. Dies ist der Fall mit vielen merkwürdigen Pflanzen (seltene Orchideen, Edelweiß, Cyclamen, Alpendistel etc. etc.): merkwürdige erratische Blöcke, Zeugen der Eiszeit, werden zerstört, interessante Stellen verschiedener Art ohne Not verbaut, unschädliche Tiere vertrieben oder getötet (viele Vögel, auch der Adler, Kolonien von Sandschwalben, Hochwild, Kolonien nützlicher Frösche etc. etc.) und die Spuren prähistorischer Wohnstätten (Pfahlbauten, Napfsteine etc.) verschwinden mehr und mehr. Bald hilft die Fremdenindustrie zum Naturschutz und macht interessante Stellen zugänglich, manchmal aber befördert sie die Zerstörung. Alljährlich werden viele solcher Naturdenkmäler für immer ohne Sinn und Notwendigkeit zu Grunde gerichtet, alljährlich schwere Lücken in die Bestände besonders interessanter Pflanzen und Tiere gerissen. Unsere Natur wird dadurch allmählich immer ärmer, und manche schöne Form droht ganz zu verschwinden.

Diese traurigen Erfahrungen haben die Schweizerische naturforschende Gesellschaft, die in unserm Vaterlande die oberste Instanz in naturwissenschaftlichen Fragen ist, dazu geführt, in ihrer Generalversammlung vom 31. Juli 1906 eine Kommission für heimatlichen *Naturschutz* einzusetzen

mit dem Auftrage zu schützen, was geschützt zu werden verdient, zu retten, was gerettet werden kann, kurz, für Erhaltung der Naturdenkmäler unseres Vaterlandes in allen Richtungen und mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln besorgt zu sein.

Nach Artikel 25 der Bundesverfassung hat der Bund das Recht, namentlich zur Erhaltung des Hochwildes, sowie zum Schutze nützlicher Vögel Gesetze zu erlassen. Er hat dies Recht ausgeübt durch Erlaß des eidgenössischen Jagd- und Fischerei-Gesetzes und hat den Kantonen das Recht gewahrt, nach Gutfinden noch weitere Schutzbestimmungen zu erlassen. Das in Beratung befindliche neue Gesetz wird die Kantone noch in verstärktem Maße darauf hinweisen, daß sie Naturdenkmäler vor Zerstörung durch Ausbeuter schützen können.

Bereits haben viele Kantone einzelne Bestimmungen, die über das eidgen. Jagd- und Fischerei-Gesetz hinausgehen, erlassen. Eine Anzahl Kantone haben das Edelweiß in Schutz genommen — freilich werden die Schutzbestimmungen leider nicht überall mit dem nötigen Ernst gehandhabt. Neuenburg hat die erratischen Blöcke im Gebiete der Staatsdomänen für unverletzlich erklärt, Waadt schützt sie überhaupt als „historische Denkmäler“ etc. Die Kantone können noch viel weiter gehende Schutzbestimmungen erlassen, sie können Pflanzen, erratische Blöcke, Pfahlbauten etc. ins Staatsregal erklären, und eine Entschädigung für solche Beeinträchtigung des privaten Eigentumsrechtes könnte nur dann gegen solche Bestimmungen geltend gemacht werden, wenn Entschädigung im kantonalen Gesetze vorgesehen ist.

Die schweizerische Naturschutzkommission will nun allmählich aus allen Teilen der Schweiz ein Verzeichnis der geschützten und ein Verzeichnis der schutzbedürftigen Gegenstände anlegen. Die kantonalen naturwissenschaftlichen Gesellschaften und sachverständigen Vertreter der Kantone werden uns ihre Mithülfe nicht versagen. Um

aber eine gute Grundlage für alle weiteren Beratungen und für weiteres Vorgehen zu gewinnen, müssen wir in allererster Linie aus allen Kantonen die schon bestehenden Gesetze oder Verordnungen und Entscheide kennen lernen, die sich auf Naturschutz beziehen, und müssen dieselben sammeln.

Wir gelangen deshalb, hochgeachtete Herren Regierungsräte, auch an Ihr hohes Kollegium mit der ebenso ergebenen als dringlichen Bitte, uns möglichst vollständig alles das mitzuteilen, was in Beziehung auf Naturschutz, sich beziehend auf Pflanzen, Tiere, Prähistorie, geologische Funde und Merkwürdigkeiten etc., sei es durch kantonales Gesetz oder durch kantonale Verordnung oder durch Einzelentscheide schon geschehen ist, und ferner was eventuell in Naturschutz einzelne Gemeinden Ihres Kantons bisher schon getan haben.

Unterzeichnet: Die Naturschutzkommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. (Folgen die Namen der Mitglieder). —

Am *31. Dezember 1906* versandte der Unterzeichnete ein ***Rundschreiben an die Präsidenten*** der bis dato gewählten kantonalen Naturschutzkommissionen, worin er ihnen von der Konstituierung von dreizehn kantonalen Kommissionen Meldung machen konnte und dem er folgendes beifügte:

Das Bureau der schweizerischen Naturschutzkommission wird an diejenigen kantonalen naturforschenden Gesellschaften, welche noch nicht zur Ernennung von Naturschutzkommissionen geschritten sind, aufs neue die Bitte richten, diese Arbeit, auch wenn ihre Ausführung auf Schwierigkeiten stoßen sollte, nicht unerledigt zu lassen, damit wir in der Schweiz eine einheitliche Organisation für Naturschutz bilden und dadurch weiterhin mit anderen Staaten zu gemeinsamem Wirken an einer Aufgabe zusammenschließen können, die nur auf breitester Basis begonnen ihr Ziel erreichen kann. Wir sollten uns bemühen, eine Organisation zustande zu bringen, die wie das geo-

graphische Längen- und Breitennetz ohne Hiatus an die der Nachbarstaaten angeschlossen werden könnte: damit werden wir der Zukunft einen Dienst erweisen, für den sie uns danken wird.

An der kommenden Naturforscherversammlung zu Freiburg wird die schweizerische Naturschutzkommission eine Sitzung abhalten, welche durch Hinzuziehung einer größeren Anzahl von Mitgliedern der kantonalen Naturschutzkommissionen, jedenfalls von sämtlichen Präsidenten, vergrößert und bereichert werden soll. In dieser wird dann ein zusammenfassender Bericht über die Tätigkeit der kantonalen Gesellschaften zur Verlesung kommen. Demgemäß erlaubt sich der Unterzeichnete, die Herren Präsidenten der kantonalen Naturschutzkommissionen zu ersuchen, ihre Kommission zur Sitzung zu versammeln und darüber zu beraten, was im Laufe dieses ersten Arbeitsjahres im Gebiet des Naturschutzes im Kanton eventuell zu geschehen hätte, überhaupt aber sich über die Aufgabe als solche durch gegenseitigen Gedankenaustausch klar zu werden. Sodann werden hiemit die kantonalen Präsidenten höflichst gebeten, über die Tätigkeit ihrer Kommission Berichte abzufassen und bis Ende Mai an das Bureau einzusenden behufs allgemeiner Berichterstattung an der kommenden Jahresversammlung in Freiburg. Diese Berichte mögen spezielle Hinweise enthalten auf das, was im Kanton für die nächste Zeit in Beziehung auf Naturschutz wünschenswert und vorzunehmen ist, wo also die kantonale Naturschutzkommission mit ihrer Tätigkeit zunächst einzusetzen hätte. Weiter wäre aufzuzeichnen, was bisher auf privatem Wege, durch Gesellschaften oder Privatpersonen, im Kanton an Naturschutz geschehen ist, z. B. durch Sicherung von erratischen Blöcken, von ausgezeichneten Bäumen oder anderen Naturobjekten. Auch möge Erwähnung finden, was von einzelnen Personen in Vorträgen und Zeitungsartikeln für Naturschutz geäußert worden ist, welche Arbeiten im kantonalen Archiv für Naturschutz gesammelt werden

mögen. Endlich wäre noch ein Wort über die Museumsverhältnisse des betreffenden Kantons erwünscht. Ueber die Frage, was von den Regierungen der Kantone in Naturschutz bisher auf dem Wege von Gesetzen und Verordnungen geschehen ist, hat die schweizerische Naturschutzkommission selbst eine Enquête eingeleitet, weshalb die kantonalen Naturschutzkommissionen mit dieser Frage sich nicht zu befassen brauchen.

Da der vom Unterzeichneten ursprünglich vorgeschlagene Entwurf einer Organisation des Naturschutzes in der Schweiz nicht in seinem ganzen Umfange beliebt hat, auch die Titulatur: Kantonaler Kustos für Naturschutz samt den anderen vorgeschlagenen Titulaturen von mehreren Seiten mit Unbehagen empfunden wurde, so bittet Sie der Unterzeichnete, von jeder Titulatur, wenigstens vorläufig, abzusehen und nur von kantonalen Kommissionen für Naturschutz und deren Präsidenten zu sprechen, damit jeder Verwirrung in dieser Beziehung vorgebeugt werde; ist ja unser Ziel nicht die Form, sondern die Tätigkeit überhaupt.

Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei des weitern bemerkt, daß die kantonalen Naturschutzkommissionen von den kantonalen naturforschenden Gesellschaften vollständig unabhängig sind; aber sie sind gebeten, sich mit der Schweizerischen Kommission für Naturschutz in Beziehung zu setzen.

Endlich ergreift der Unterzeichnete die Gelegenheit, den Adressaten mitzuteilen, daß er für die nächsten vier Monate zu wissenschaftlichen Zwecken nach Ceylon verreisen und daß während seiner Abwesenheit unser Vizepräsident, Herr Professor Dr. *F. Zschokke*, sämtliche Geschäfte führen wird.

Mit der Bitte, sich des gemeinsamen, über die einzelnen Kantone hinausgehenden Zieles bewußt zu bleiben, entbietet Ihnen der Unterzeichnete die Versicherung seiner ausgezeichneten Hochachtung. —

Nachdem der Unterzeichnete die naturforschenden

Gesellschaften der Kantone, welche noch nicht zur Wahl einer Naturschutzkommission geschritten waren, ersucht hatte, diese Arbeit nicht zu unterlassen, begab er sich am 1. Januar 1907 auf eine Forschungsreise nach Ceylon, worauf der Vizepräsident, Herr Professor *Zschokke,* die Präsidialgeschäfte übernahm. —

Am *20. Januar 1907* sandte Hr. Prof. *R. de Girard,* Präsident der kantonalen Naturschutzkommission in Freiburg, ein Schreiben an den Vizepräsidenten, welches mit folgendem Wunsche schloß: « C'est au nom de la Commission cantonale que j'ai l'honneur de présider, que je viens vous prier, de vouloir bien *protester,* au nom de la Commission Suisse pour la conservation des monuments naturels et d'une façon officielle auprès de qui vous jugerez bon *contre la concession d'un chemin de fer au Cervin.* »

Dieses Ansuchen wurde bei den Mitgliedern der Schweizerischen Naturschutzkommission herumgesandt mit der Anfrage, ob eine Sitzung zur Behandlung der beregten Frage beliebe oder nicht. Da die Majorität sich für eine Sitzung aussprach, wurde dieselbe abgehalten in *Olten* am *17. März* und folgender Endbeschluß gefaßt:

„Es wird ein mehrfach amendierter Antrag von Hrn. Dr. *Heierli* mit folgendem Wortlaut einstimmig angenommen: „„Mit Rücksicht auf die sehr divergierenden Ansichten und auf die gewichtigen Gründe einer Minorität sieht die Naturschutzkommission davon ab, sich einem Protest gegen Konzessionserteilung an eine Matterhornbahn anzuschließen.““ Ebenfalls einstimmig wird auf Antrag des Herrn Prof. *Heim* beschlossen, „das Zentralkomitee der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft zu ersuchen, bei den Bundesbehörden die nötigen Schritte zu tun, damit die Konzessionäre der Matterhornbahn verpflichtet würden, auf dem Gipfel des Matterhorns ein wissenschaftliches Observatorium zu errichten. Dabei soll hervorgehoben werden, daß durch diesen Antrag die

Schweizerische Naturforschende Gesellschaft sich durchaus nicht etwa zu Gunsten der Errichtung einer Matterhornbahn ausspreche.“

Am *16. April* sandte Herr *v. Girard* an die Präsidenten der kantonalen Naturschutzkommissionen eine Denkschrift ein, welche nach Darlegung seines eigenen Standpunktes in der Frage Matterhornbahn mit folgender Einladung schloss: « J'invite mes honorés collègues, les Présidents des Commissions cantonales, à s'unir pour adresser au Président de la Commission centrale un recours contre la décision prise à Olten; lui demander la convocation d'une nouvelle assemblée de la Commission centrale, à laquelle — par exception et vu l'importance extraordinaire de l'objet à traiter — les Présidents cantonaux seraient invités. Si vous êtes disposé à participer à cette action collective, veuillez, Monsieur et très honoré Collègue, me faire parvenir votre adhésion au plus tôt. » In einem Handschreiben vom 24. Mai an den Vizepräsidenten ist dann noch hinzugefügt: « je vous prie de vouloir bien convoquer aussi le Comité central de la Société Helvétique des Sciences naturelles. »

Nachdem am 24. Mai der Unterzeichnete, von seiner Reise zurückgekehrt, von Herrn Prof. Zschokke die Akten empfangen und die Geschäftsführung übernommen hatte, traf von Herrn Prof. de Girard die Anmeldung ein, daß mehrere kantonale Präsidenten, deren Namen genannt waren, seinen oben erwähnten Antrag unterstützten. Davon machte der Unterzeichnete den Mitgliedern der Naturschutzkommission Mitteilung und erhielt von ihnen den Auftrag, die von Herrn de Girard verlangte Sitzung einzuberufen, worauf er sogleich die Einladungen für Sonntag den *14. Juli* in *Bern* ergehen ließ.

Am genannten Tage fand die Sitzung im Parlamentsgebäude in Bern statt; anwesend waren von den Mitgliedern der zentralen Naturschutzkommission die Herren Fischer-Sigwart, Heierli, Schardt, Schröter, Wilczek,

Zschokke und der Unterzeichnete; von kantonalen Kommissionen die Herren Bachmann, Eberli, de Gendre, de Girard, Leuthardt, Mühlberg und von Tscharner; vom Zentralkomitee die Herren Chappuis, Riggenbach und F. Sarasin.

Der Unterzeichnete verlas zum Eingang ein Referat, worin er nach dem ihm zugänglich gewordenen handschriftlichen und gedruckten Material alle Einwürfe gegen den Bau einer Matterhornbahn zusammenstellte und darauf sämtliche Entgegnungen folgen ließ. Nachdem sodann noch einige Voten von abwesenden Mitgliedern verlesen worden waren, übergab er das Wort Herrn de Girard, welcher in längerer Rede seinen Standpunkt begründete, wonach sich die Schweizerische Naturschutzkommission dem Proteste, welcher von verschiedenen Seiten gegen die Matterhornbahn erhoben worden ist, anschließen solle. Es entstand darauf eine lebhafte Diskussion, an welcher fast alle Anwesenden sich beteiligten. Näheren Aufschluß über den Inhalt der Voten, auf welchen einzutreten hier nicht der Ort ist, gibt das Protokoll. Hervorzuheben ist aber an dieser Stelle, daß von mehreren Seiten betont wurde, die Aufgabe der Naturschutz-Kommission bestehe lediglich darin, Naturdenkmäler vor wesentlicher Schädigung oder vor Vernichtung zu bewahren, daß aber der Kampf gegen die ästhetische Verunstaltung einer Landschaft oder eines Naturdenkmals durch Plakate oder elektrische Leitungsdrähte oder anderes dergleichen Sache der Gesellschaft für Heimatschutz, der ligue pour la beauté sei, welcher viele Mitglieder der engeren und erweiterten Naturschutzkommission ja gleichfalls angehörten; in diesem Sinne habe man sich schon gleich zu Beginn des Bestehens der zentralen Kommission mit der Gesellschaft für Heimatschutz auseinandergesetzt und die gegenseitigen Arbeitsgebiete deutlich abgegrenzt; gegen den Fremdenandrang in der Schweiz ferner habe die Naturschutzkommission nicht anzukämpfen, sondern trotz diesem die Pflanzen- und Tierwelt vor Schädigung oder Vernichtung zu bewahren.

Nach Aufhebung der erweiterten Kommissionssitzung trat die engere Naturschutzkommission nochmals zusammen und faßte einstimmig folgenden Endbeschluß: „Nachdem die Schweizerische Naturschutzkommission sich überzeugt hat, daß durch den projektierten Bau der Matterhornbahn die Form des Berges nicht wesentlich verändert wird, sieht sie davon ab, in der Frage der Konzessionserteilung für eine Matterhornbahn Stellung zu nehmen. Daraus soll aber nicht geschlossen werden, daß die Kommission sich zu Gunsten der Errichtung einer Matterhornbahn ausspricht.“ Der Vizepräsident wurde beauftragt, diesen Beschluß der Presse mitzuteilen. Zum Schlusse wurde der Präsident ermächtigt, gegebenen Falles zu erklären, daß für die Schweiz. Naturschutzkommission die Angelegenheit Matterhornbahn abgeschlossen sei. —

Am *17. Februar 1907* hat der *Berner Oberländer Verkehrsverein* eine Beratung über die Maßnahmen zum *Schutze der Alpenflora* abgehalten, an welcher Herr Prof. *Schröter* als Delegierter der Schweiz. Naturschutz-Kommission teilgenommen hat. Es wurde beschlossen, „es sei die Schweiz. Naturschutzkommission zu ersuchen, auf Grund des Entwurfes der Schweiz. botanischen Gesellschaft einen einheitlichen Gesetzesvorschlag zum Schutz der Alpenflora auszuarbeiten und denselben durch Vermittlung der kantonalen Naturschutzkommissionen den kantonalen Regierungen zukommen zu lassen, unter Unterstützung der Eingabe durch das C. C. des S. A. C., der Verkehrsvereine und des Heimatschutzes.“ Daraufhin hat der Unterzeichnete die, infolge des an die Regierungen sämtlicher Kantone versandten Zirkulars vom 14. November 1906 vollständig eingelaufenen Antworten am 10. Juli Herrn Dr. *H. Christ* überbracht und das Gesuch an ihn gestellt, er möge diese Gesetze und Verordnungen einer Durchsicht unterwerfen und den vom Oberländer Verkehrsverein der Naturschutzkommission erteilten Auftrag gütigst übernehmen, welche Bitte nicht allein gerne

gewährt, sondern schon am 22. Juli durch Zusendung eines „Entwurfes einer Verordnung zum Schutze der einheimischen Pflanzen, namentlich der Alpenflora“ erfüllt wurde.

Zu gleicher Zeit hat Herr Dr. Christ auch ein „Referat über weitere zum Zweck des Schutzes unserer Pflanzenwelt zu ergreifende Maßregeln“ ausgearbeitet, wodurch u. a. dem in der Berner Sitzung vom 21. Oktober 1906 gefaßten Beschlusse, es sei über *Schonungen von Urwaldbezirken* in Freiburg ein Bericht zu erstatten, Folge gegeben wurde.

Auf Anregung von Herrn Prof. *Schröter* hat sich ferner der Unterzeichnete mit Herrn Forstassistent *Robert Glutz* in Zürich in Verbindung gesetzt, mit dem Ansuchen, ob das von Letzterem für den Schweiz. Forstverein verfaßte Referat: „Leitsätze für die Auswahl von Urwaldreservaten“ zusammen mit dem Referat von Herrn Dr. Christ in der bevorstehenden Freiburger Sitzung vorgelesen und beraten werden dürfe, worauf der Verfasser bereitwillig seine Zustimmung gegeben hat. Es hat ihn darauf der Unterzeichnete eingeladen, an der Sitzung teilzunehmen und sein Referat im Anschluß an dasjenige von Herrn Dr. Christ persönlich vorzutragen und gegebenen Falles weiter zu begründen. —

Auf Wunsch des Zentralkomitees der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft haben sämtliche Mitglieder der zentralen Naturschutzkommission und Präsidenten der kantonalen Kommissionen das Zirkular betreffend die *Pierre des Marmettes* mitunterzeichnet, durch welches die für die Rettung dieses hervorragenden Naturdenkmals nötige Restsumme von Fr. 9000. — auf dem Wege freiwilliger Beiträge aufgebracht werden soll. —

Weiterhin hat der Unterzeichnete die große Freude, feststellen zu können, daß die wichtigste Arbeit des ersten Tätigkeitsjahres unserer Kommission vollständig geleistet

worden ist, indem nun in allen Kantonen *kantonale Naturschutzkommissionen* entstanden sind. Diese für Außenstehende nicht sichtbare Leistung bildet die wahre Basis für alle unsere künftigen Bestrebungen und ist darum als die größte Errungenschaft unseres ersten Arbeitsjahres zu bezeichnen. Gestützt durch die Energie und Einsicht dieser Männer wird keine Aufgabe, welche wir zu übernehmen haben, auch wenn sie von einer in's Große gehenden Art sein sollte, für unsere Schultern als zu schwer sich erweisen.

Es folgen nun die *Namen der Präsidenten und Mitglieder der kantonalen Naturschutzkommissionen,* soweit sie sich bis jetzt konstituiert haben; demnach zerfällt die Schweiz in 19 Kustodate, und die gesamte Schweizerische Naturschutzbrigade besteht bis jetzt aus 167 Mann.

Aargau:

Herr *F. Mühlberg,* Prof. Dr., *Präsident,* Aarau.
» *Brunner,* Kreisförster in Rheinfelden.
» *Businger,* Bezirkslehrer in Leuggern.
» *H. Fischer-Sigwart,* Dr., Apotheker in Zofingen.
» *Hassler,* Bezirkslehrer in Muri.
» *W. Holliger,* Dr., *Aktuar,* Wettingen.
» *E. Pfyffer,* Rektor in Bremgarten.
» *Rothpletz,* Stadtförster in Brugg.
» *Rüetschi,* Dr., Bezirkslehrer in Frick.
» *Steiner,* Dr., Reinach.
» *Thut,* Rektor in Lenzburg.

Baselstadt und Baselland: gemeinsame Kommission:

Herr *F. Leuthardt,* Dr., *Präsident,* Liestal.
» *A. Binz,* Dr., Basel.
» *E. Greppin,* Dr., Basel.
» *K. Strübin,* Dr., Liestal.

Bern:

Herr *L. v. Tscharner*, Oberst, *Präsident*, Bern.
» *A. R. Baltzer*, Prof. Dr., Bern.
» *J. Coaz*, Dr., Eidg. Oberforstinspektor, Bern.
» *Ed. Fischer*, Prof. Dr., Bern.
» *F. Schönenberger*, Adjunkt des eidgen. Oberforstinspektorates, *Sekretär*, Bern.
» *Th. Studer*, Prof. Dr., Bern.
» *J. Wiedmer-Stern*, Direktor des Historischen Museums, Bern.

Fribourg:

Monsieur *R. de Girard*, Prof. Dr., *président*, Fribourg.
» *Girardin*, Prof., Fribourg.
» *A. Gremaud*, Ingénieur cantonal, Fribourg.
» *M. Musy*, Prof., Fribourg.
» *Savoy*, Prof., Fribourg.

Genève:

Monsieur *M. Bedot*, Prof., *président*, Genève.
» *J. Briquet*, Dr., Genève.
» *A. Cartier*.
» *F. De Crue*, Prof.
» *E. Pittard*, Prof., Genève.
» *Ch. Sarasin*, Prof. Dr., Genève.

Glarus:

Herr *J. Oberholzer*, Prorektor, *Präsident*.
» *A. Blumer*, Kantonsingenieur.
» *W. Oertli*, Oberförster.

Graubünden:

Herr *Chr. Tarnuzzer*, Prof. Dr., *Präsident*, Chur.
» *Capeder*, Prof. Dr.
» *Henne*, Stadtförster.
» *Jecklin*, Archivar.
» *P. Lorenz*, Dr.

Luzern:

Herr *H. Bachmann*, Prof. Dr., *Präsident*, Luzern.
» *H. Bachmann*, Kunstmaler.
» *Berger*, Präsident der Alpina.
» *Brandstetter*, Dr., Erziehungsrat.
» *R. Brandstetter*, Prof. Dr.
» *J. Brun*, Dr., Seminarlehrer, Hitzkirch.
» *Fessler*, Sekundarlehrer, Hochdorf.
» *A. Gränicher*, Sektion Pilatus S. A. C.
» *J. Hofer*, Fischereiaufseher, Meggen.
» *Hool*, Sekundarlehrer, Luzern.
» *Kaufmann*, Kulturingenieur, Kriens.
» *Knüsel*, Kreisförster, Eschenbach.
» *Krieger*, Lehrer, Sursee.
» *B. F. Meyer*, Dr., Advokat, Luzern.
» *Joh. Meyer*, Landwirt, Schötz.
» *K. von Moos*, Kreisförster, Luzern.
» *Portmann*, Sekundarlehrer, Escholzmatt.
» *R. Schläfli*, Direktor, Sursee.
» *Schnarwyler*, Dr., Rektor, Münster.
» *W. Schnyder*, Direktor, Hitzkirch.
» *Schuhmacher*, Lehrer, Luzern.
» *A. Theiler*, Prof. Dr., *Sekretär*.
» *Vogel*, Regierungsrat, Luzern.

Neuchâtel:

Monsieur *H. Schardt*, Prof. Dr., *président*.
» *Biolley*, Inspecteur forestier, Couvet.
» *M. Borel*, *secrétaire*.
» *A. Dubois*, Prof.
» *P. Godet*, Prof.
» *E. Piguet*.
» *M.-F. de Tribolet*, Prof. Dr.
» *F. Tripet*, Prof.
» *W. Warren*.

Schaffhausen:

Herr *C. H. Vogler,* Dr., *Präsident.*
» *J. Meister,* Prof.
» *Wanner-Schachenmann,* Lehrer.

Solothurn:

Herr *J. von Arx,* Oberförster, *Präsident.*
» *J. Bloch,* Prof. Dr.
» *R. Glutz-Graff,* Forstassistent, Zürich.
» *E. Künzli,* Prof. Dr., *Aktuar.*
» *E. Lier,* Bezirksförster.
» *R. Probst,* Dr., Arzt, Langendorf.
» *A. Strüby,* Prof.
» *F. Stüdi,* Städtischer Oberförster.
» *E. Tatarinoff,* Prof. Dr.

St. Gallen und Appenzell: gemeinsame Kommission:

Herr *H. Rehsteiner,* Dr., *Präsident.*

Engere Kommission:

Herr *G. Baumgartner,* Dr., Sekretär des Volkswirtschafts-departements.
» *Brassel,* Reallehrer.

Stadt St. Gallen und Außengemeinden:

Sektion für *Geologie:*

Herr *Büchel* sen., Reallehrer.
» *Falkner,* Reallehrer.
» *Ludwig,* Lehrer, Rotmonten.
» *Sprecher,* Reallehrer.
» *Steiger,* Prof. Dr.

Sektion für *Botanik:*

Herr *Heyer,* Institutslehrer.
» *E. Nüesch,* Lehrer.
» *Schmid,* Reallehrer.
» *Schnyder,* kantonaler Oberförster.
» *Vogler,* Prof. Dr.
» *Wild,* Städtischer Forst- und Güterverwalter.

Sektion für *Zoologie:*

Herr *Brändle,* Kantons-Tierarzt.
» *Dreyer,* Dr. Reallehrer.
» *Zollikofer,* Präparator.

Sektion für *Prähistorie:*

Herr *E. Bächler,* Direktor des naturhistorischen Museums.
» *Köberli,* Mineralog.

Juristischer Beirat:

Herr *W. Wegelin,* Dr. jur.

Kanton St. Gallen:

Herr *Gabathuber.* Dr. med., Sevelen.
» *W. Gächter,* Rüti.
» *Häberlin,* Dr. med., Direktor der Anstalt St. Pirminsberg.
» *Hangartner,* Lehrer, Wattwil.
» *Jäger,* Kreisförster, Nättis.
» *Kast,* Reallehrer, Rorschach.
» *Max,* St. Margrethen.
» *Meli,* Reallehrer, Mels.
» *Schmid,* Landwirt, Oberhelfenswil.
» *Schmon,* Posthalter, Mels.
» *Sulzer-Buel,* Dr. med., Rheineck.
» *Tanner-Füllemann,* Reallehrer, Wattwil.
» *Walser,* Kreisförster, Quarten.

Appenzell A.-Rh.:

Vorderland: Herr *Blarer,* Reallehrer, Heiden.
Mittelland: » *Wildi,* Direktor d. Kantonsschule Trogen.
Hinterland: » *Brunner,* Reallehrer, Herisau.

Appenzell I.-Rh.:

Herr *Hildebrand,* Dr. med., Appenzell.

Tessin:

Herr *E. Balli,* Locarno, *Präsident.*
» *F. Merz,* Ingénieur, Bellinzona.
» *M. Pometta,* Ingénieur.

Thurgau:

Herr *J. Eberli*, Dr., *Präsident*, Kreuzlingen.
» *P. Etter*, Forstadjunkt, Frauenfeld.
» *Wegelin*, Prof., Frauenfeld.

Urkantone, gemeinsame Kommission der Kantone *Uri*, *Schwyz* und *Unterwalden*:

Herr *Ed. Etlin*, Arzt, *Präsident*, Sarnen.

Uri:

Herr *Epp*, Kantonsingenieur, Altdorf.
» *F. Huber*, Apotheker, Altdorf.
» *H. Jauch*, Oberförster, Altdorf.
» *E. Zahn*, Schriftsteller, Göschenen.

Schwyz:

Herr *K. Amgwerd*, Kantonsförster, Schwyz.
» *D. Buck*, Dr., Pater, Collegium Einsiedeln.

Unterwalden:

Obwalden: Herr *N. Kathriner*, Oberförster, Sarnen.
» *E. Scherrer*, Dr., Pater, Gymnasium, Sarnen.
» *A. Switer*, Forstadjunkt, Sarnen.
» *A. Wirz*, Ständerat, Sarnen.

Nidwalden: Herr *R. Durrer*, Dr., Staatsarchivar, Stans.
» *A. Jann*, Alt-Regierungsrat, Stans.
» *A. Lussi*, Revierförster, Stans.
» *P. Suter*, Pater, Gymnasium, Stans.

Valais:

Monsieur *Besse*, Chanoine, *président*, Riddes.
» *F. de Gendre*, Prof., Sion.

Vaud:

Monsieur *M. Lugeon*, Prof. Dr., *président*, Lausanne.
» *Dupertuis*, Payerne.
» *Guex*, Moudon.
» *Meylan*, Dr., Lutry.
» *Yomini*, Yverdon.

Zürich:

Herr *A. Heim,* Prof. Dr., *Präsident,* Zürich.
» *E. Arnold,* Städtischer Forstmeister, Winterthur.
» *J. Heierli,* Dr., Zürich.
» *J. Heuscher,* Prof. Dr., Zürich.
» *R. Keller,* Prof. Dr., Rektor, Winterthur.
» *C. Schröter,* Prof. Dr,, Zürich.
» *J. Weber,* Prof. Dr., Winterthur.
» *Zeller-Rahn,* Dr., Zürich.

Zug:

Herr *C. Arnold,* Dr., Sanitätsrat, *Präsident.*
» *A. Bieler,* Prof., Kantonschemiker, *Schriftführer.*
» *Hürlimann,* Dr., Obergerichtspräsident, Unterägeri.
» *G. Mettler,* Kantonsförster.
» *J. Müller,* Kantonsingenieur.

Zum Schlusse sollen noch die *Jahresberichte der kantonalen Kommissionen,* soweit sie dem Unterzeichneten auf seine Bitte hin eingereicht worden sind, nach eingeholter Zustimmung des Zentralkomitees, im Abdrucke folgen, weil sie für die Geschichte unserer Bestrebungen von großem Interesse sind, und so schließe ich das erste Jahr unserer Tätigkeit ab mit der Bitte, in unseren Bestrebungen nicht zu ermatten, sondern im Gegenteil sie sehr ernst zu nehmen in dem Gedanken, daß die Nachwelt uns zur Verantwortung ziehen wird; denn das Auge der Zukunft ruht auf uns.

Basel, am 27. Juli 1907.

Paul Sarasin,
Präsident der Schweizerischen Naturschutzkommission.

Kantonale Jahresberichte.

Aargau.

Auf die Initiative des Herrn Professor *Mühlberg* hat die Aargauische naturforschende Gesellschaft eine Kommission „zur Erhaltung der Naturdenkmäler im Aargau“ bestellt. Nach Gründung der schweiz. Naturschutzkommission konstituierte sich dieses Komitee als Sektion der schweiz. Kommission und machte das von dieser Kommission in der Sitzung in Bern aufgestellte Arbeitsprogramm auch zu dem seinigen.

Zur Einführung unserer Kommission gegenüber der Bevölkerung wurde vom Aktuar ein größerer Artikel ausgearbeitet und den Redaktionen aller im Aargau erscheinenden Blätter zum Abdruck zugestellt. In diesem Artikel wurde die Bedeutung der Naturdenkmäler besprochen und klar gelegt, was unsere Kommission anstrebt und wie sie vorzugehen gedenkt. Von diesem Artikel wurden Separatabzüge angefertigt und an die Bezirkssektionen der kantonalen gemeinnützigen Gesellschaft und an die Verkehrs- und Verschönerungsvereine mit der Bitte um Unterstützung unserer Tätigkeit verschickt.

Wir bedürfen ganz besonders auch die Mitwirkung der Lehrer und des Forstpersonals. Auf ein diesbezügliches Gesuch von unserer Seite hat die kantonale Erziehungsdirektion in sehr verdankenswerter Weise ein Rundschreiben an die Bezirksschulräte, Schulinspektoren, Schulpflegen und die gesamte Lehrerschaft erlassen, worin auf die Wichtigkeit der Erhaltung der Naturdenkmäler hingewiesen wird. In den Schulen soll bei Behandlung der Heimatkunde die Bedeutung des Naturschutzes hervorgehoben werden, denn dadurch wird die Jugend veredelt und angeregt, sich später auch als Erwachsene die Erhaltung der Schönheiten und Merkwürdigkeiten der Heimat zur Pflicht zu machen.

Unsere Kommission hat auch die Direktion des Innern, als Vorsteherin des Forstwesens begrüßt. Auch hier fanden wir einen für unsere Bestrebungen günstigen Boden, indem an die Kreisförster für sich und zu Handen der Gemeindeförster und Staatsbannwarte ein Zirkular verschickt wurde, welches über unsere Bestrebungen aufklärt und das Forstpersonal anweist, allen Schädigungen von

Naturdenkmälern, namentlich dem Ausgraben seltener Pflanzen auf Staatsboden, entgegen zu treten und die Naturschutzkommission in der systematischen Durchführung ihrer Arbeit durch Hinweis auf Naturdenkmäler ihrer Umgegend und etwaige sonstige bezügliche Mitteilungen zu unterstützen.

Im ersten Jahre der Tätigkeit unserer Kommission soll in Uebereinstimmung mit dem Programm der schweiz. Kommission ein Inventar der im Kanton vorhandenen Naturdenkmäler aufgenommen und die einzelnen Objekte in die betreffenden Blätter des Siegfriedatlasses eingetragen werden. Von der Erziehungsdirektion werden wir für die Bezirksvertreter die notwendigen Karten aufgezogen und auf der Rückseite mit weißem Schreibpapier überklebt erhalten.

Von einem Mitglied unserer Kommission werden Erhebungen gemacht, wo in unserem Kanton noch Schußgelder bezahlt werden. Um das Aussterben der größeren Tiere in Feld und Wald, die bereits selten vorkommen, wie z. B. Fischreiher, Fischotter, Storch etc. zu verhüten, wird dieses Mitglied in einer nächsten Sitzung Anträge stellen, was für Vorkehrungen eventuell von unserer Seite getroffen werden können. — Ein weiteres Mitglied studiert die Frage, wie die Bogenlampen zu schützen sind, damit die Insekten nicht mehr zum Flammenbogen gelangen können. Wir hoffen, daß es uns gelingen wird, die Elektrizitätsgesellschaften zu veranlassen, die Bogenlampen nach unseren Vorschlägen einzurichten, damit die Nachtinsekten nicht mehr in dem Maße dezimiert werden, wie in den früheren Jahren.

Zur Erhaltung einer Stelle mit Gletscherschliffen auf anstehendem Gestein in einem Steinbruch in der Nähe von Aarau hat sich die Aarg. Naturschutzkommission bereits verwendet. Ebenso bleiben nach unserem Vorschlag im Gebiet der Gemeinde Künten 2 oder 3 erratische Blöcke intakt, während der Rest der Unternehmung für die Reußkorrektion von der Gemeinde abgetreten worden ist.

Schon vor ca. 30 Jahren ist durch Verträge der Erziehungsdirektion mit den jeweiligen Besitzern auf Veranlassung des Herrn Prof. Mühlberg eine große Zahl der über den Kanton Aargau verstreuten erratischen Blöcke konserviert worden. Gegenwärtig läßt die Erziehungsdirektion durch unsere Mitglieder kontrollieren, ob auch tatsächlich alle diese Blöcke erhalten geblieben sind. Um sie auch in Zukunft vor allen Angriffen zu schützen, wird ihnen ein Täfelchen aufgekittet werden mit der Aufschrift „Erraticher Block vertraglich geschützt".

Wir werden auf die Dauer nur dann wirksam arbeiten können, wenn uns einige Geldmittel zur Verfügung stehen. Der Regierungsrat unseres Kantons hat uns auf unser Gesuch pro 1907 einen Beitrag von Fr. 200.— bewilligt und die gleiche Summe steht uns auch

für das nächste Jahr in Aussicht. Zunächst werden wir nun Formulare für die anzulegenden Inventare drucken lassen nach dem Manuskript, das von einer Subkommission aufgestellt wird.

Außer den oben schon angeführten Publikationen haben noch weitere zwei Mitglieder unserer Kommission sich in Zeitungsartikeln für Naturschutz geäußert. Herr Dr. *Fischer-Sigwart* hat im „Zofinger Tagblatt" eine bemerkenswerte Arbeit, betitelt „Naturschutz" veröffentlicht, die meines Wissens als Separatabzug den Mitgliedern der Schweizerischen Naturschutzkommission zugestellt worden ist. Herr Rektor *Pfyffer* in Bremgarten arbeitete eine Monographie über die Linde in der dortigen Einsiedelei Emaus aus.

In unserem Kanton haben wir 2 Museen, nämlich in Aarau und in Zofingen. Die Leiter, die HH. Prof. Dr. Mühlberg in Aarau und Dr. Fischer in Zofingen bürgen dafür, daß beide Museen im wesentlichen eine Sammlung von Naturdenkmälern sind.

Seminar Wettingen, 27. Mai 1907.

Namens der Aargauischen Naturschutzkommission:

Der Aktuar:

W. Holliger.

Baselstadt und Baselland.

Nachdem die Schweizerische Kommission für Erhaltung von Naturdenkmälern und prähistorischen Stätten den Wunsch geäußert, es möchte für Baselstadt und Baselland eine gemeinschaftliche Naturschutzkommission bestellt werden, wurden Ende 1906 nach vorhergehendem Uebereinkommen beider Naturforschenden Gesellschaften die Kommissionsmitglieder ernannt.

Selbstverständlich konnte sich die Tätigkeit vorerst nur auf die Aufstellung und Umgrenzung des Arbeitsprogrammes beziehen. Wir lassen die betreffenden Verhandlungen nebst einigen Bemerkungen in Kürze folgen.

Geologie. Die Naturforschende Gesellschaft Baselland hat seit einer Reihe von Jahren den erratischen Blöcken im Baselbiet, die sich zwar nicht durch besondere Größe auszeichnen, aber doch als die am weitesten gewanderten Zeugen der einstigen Gletscher von Interesse sind, ihre Aufmerksamkeit geschenkt. Handstücke davon liegen in den Museen von Liestal und Basel. Sie wurden von Herrn Dr. *Strübin* in die top. Karte 1 : 25000 eingetragen, welche heute im Besitze des Basellandschaftlichen Kantonsmuseums ist. (Siehe Publikationen in den Verhandl. der Basler Naturf. Gesellschaft und dem Tätigkeitsbericht der Naturf. Gesellschaft Baselland 1902-03.)

Blöcke in Gemeindewaldungen werden durch das Oberforstamt von Baselland durch gütliche Abmachungen sicher gestellt. Gefährdete Blöcke auf Privateigentum werden durch das kantonale Straßeninspektorat auf Staatseigentum (Straßenränder) in Sicherheit gebracht.

Von den geologisch interessanten Aufschlüssen vergänglicher Art hat die Naturf. Gesellschaft Baselland Photographien in großem Formate anfertigen lassen, welche mit einem Texte versehen, in einem Album aufbewahrt werden.

Botanik. Der Schutz soll namentlich der Juraflora gelten, die Flora des Rheinufers zwischen Basel und Grenzacherhorn wird kaum vor dem Untergange zu retten sein; vielleicht wäre noch etwas von der Flora an den Wiesenufern zu erhalten. Ueber die Art und Weise, wie dies geschehen könnte, hat sich die Kommission noch nicht ausgesprochen.

Zwei ausgezeichnete Bäume im Kantonsgebiet, eine Wettertanne auf der Bölchenweide und eine 2,92 m im Umfange messende Hagenbuche westlich der Ruine Pfeffingen (Top. Kart. Bl. 9 zw. Punkt 497 und 504) sollen dem Schutze empfohlen werden. Es wurden bereits Schritte getan, die Eigentümer auszumitteln; inzwischen ist für die beiden prächtigen Bäume keine unmittelbare Gefahr vorhanden.

Die Direktion des Innern des Kantons Baselland läßt charakteristische Waldbestände, sowie einzelne hervorragend schöne Baumgestalten durch das Oberforstamt photographisch aufnehmen. Es ist Aussicht vorhanden, daß hievon typische Baumbilder dem von der Naturf. Gesellschaft Baselland angelegten Album einverleibt werden.

Zoologie. Gering ist die Zahl größerer Wirbeltierarten, die noch unser Kantonsgebiet bewohnen. Ueber die eigentlichen Jagdtiere haben wir wenig oder keine Macht — sie werden übrigens von den Jägern in eigenem Interesse selbst geschützt; niedere Wirbeltiere sind kaum gefährdet, unser Schutz wird nur gewissen großen Vogelarten gelten können, die von der Jagd oder der Fischerei auf den Index gesetzt sind.

Marderarten und Fischotter mit Ausnahme von Wiesel und Hermelin werden wir kaum unter unseren Schutz nehmen können, weil ihr Schaden zu groß und ihr Pelz zu kostbar ist. Im Uebrigen sind die Tiere sehr schwer zu erlegen.

Der Storch wird wohl von Jägern und Fischern wegen gelegentlichen Raubes eines jungen Häschens oder wegen Forellenfang angefeindet, die öffentliche Meinung hingegen läßt ihm unbedingten Schutz angedeihen.

Der Fischreiher ist selten geworden. Sein Schaden in gut gehaltenen Forellenbächen ist aber zu groß, um ihn wirksam in Schutz nehmen zu können. Wir müssen uns überhaupt hüten, berechtigten Interessen entgegenzutreten, wenn wir unserer guten Sache beim großen Publikum nicht eher schaden als nützen wollen.

Trotzdem durch das neue Bundesgesetz über Jagd- und Vogelschutz (Bundesgesetz vom 24. Juni 1904) alle Raubvögel mit Ausnahme des Turmfalken und der Eulenarten vom Schutze des Bundes ausgeschlossen sind, werden sie bei uns selten und höchstens dann verfolgt, wenn sie direkten Schaden anrichten. Es hat dies seinen Grund darin, daß für den Abschuß von Raubvögeln im Kanton Baselland keine Schußprämien mehr ausbezahlt werden.

In Basel hielt vor kurzem Herr Prof. Zschokke in der ornithologischen Gesellschaft einen Vortrag, in welchem er warm für die Abschaffung oder mindestens Einschränkung der Schußprämien im Kanton Basel-Stadt eintritt.

Die kleine Vogelwelt ist nicht besonders gefährdet, da in Schulen und ornithologischen Vereinen viel zu ihrem Schutze getan wird.

Prähistorie. Die Kommission hat beschlossen, Höhlen, Tumuli und andere Lokalitäten, welche prähistorische Funde vermuten lassen, in eine Karte einzutragen.

Zum Schlusse mag noch Erwähnung finden, daß einige Zeitungsartikel im Interesse des Naturschutzes in den Tagesblättern veröffentlicht worden sind.

Liestal, 1. Juli 1907.

Für die Naturschutz-Kommission von Baselstadt und Land:
Der Präsident:
F. Leuthardt.

Bern.

Die bernische Kommission für Naturschutz hat nach ihrer Konstituierung zunächst gesucht, im Kanton Interesse für ihre Ziele zu erwecken. Sie hat Ende Januar einen Aufruf in 25 deutschen und 8 französischen Zeitungen erlassen und darin die bernischen Naturfreunde aufgefordert, Mitteilung über weniger bekannte oder bedrohte Naturobjekte zu machen. Darauf hin sind mehrere Eingaben mit Hinweisen auf schöne Baumgruppen, auf Findlinge, auf eine Naturbrücke im Emmental eingelaufen, so daß die Kommission sich nun als in der Oeffentlichkeit eingeführt betrachten kann.

In dem Aufruf mußten die Ziele der Naturschutz-Kommission präzisiert und namentlich von den mitunter ganz ähnlichen Zielen des Vereins für Heimatschutz unterschieden werden. Geschähe dies nicht, würden Heimatschutz und Naturschutz ihre Aktionen gleichzeitig auf die nämlichen Objekte richten, so wäre das ein Nähen mit doppeltem Faden ohne einheitliche Leitung, und die Kräfte würden sich zersplittern.

Die bernische Kommission für Naturschutz glaubt daher, ihre Stellung sei diejenige von Experten, welche in erster Linie Behörden und Publikum auf wissenschaftlich wertvolle Objekte aufmerksam zu machen hat, so daß ihre Tätigkeit einerseits sich derjenigen der naturforschenden Gesellschaften nähert, anderseits im allgemeinen verschieden bleibt von derjenigen der «Ligue pour la beauté». Während die letztere ein öffentlicher Verein ist, beabsichtigt die bernische Kommission für Naturschutz sich nur Fachleute als korrespondierende Mitglieder in den verschiedenen Kantonsteilen anzugliedern.

Die bernische Kommission hat sich dann in 3 Sitzungen vorerst folgende Ziele gesetzt:

Geologie. a) Verbesserung des Zuganges zum Hexenkessel auf der Kühgwinalp im Kiental. Eine bezügliche Kostenberechnung ist in Arbeit.

b) Sicherung interessanter erratischer Blöcke, womöglich in situ. In situ sind gesichert: Der Block auf dem Luegiboden bei Habkern, Montblancgranit im Burchwald bei Attiswil, Granitblock Praz de Charraz bei Lambringen etc. und ziemlich viele Fündlinge in öffentlichen Gartenanlagen der Stadt.

Botanik. a) Vervollständigung des kantonalen Verzeichnisses merkwürdiger Bäume durch die kantonalen Forstbeamten. Ein Gesuch in dieser Richtung ist am 27. April 1907 an die kantonale Forstdirektion abgegangen, und diese hat geantwortet, sie werde dasselbe im Laufe dieses Jahres aufnehmen und uns zustellen lassen.

b) Schutz der Alpenpflanzen im Berner-Oberland; dieser Wunsch scheint jedoch schon von lokalen Verkehrs- und Verschönerungsvereinen an die Hand genommen zu sein.

c) Schutz der Cyklamen bei der Beatenhöhle.

Von interessanten Bäumen ist aber die von den Herren Sarasin der Schweizer. naturforschenden Gesellschaft geschenkte Eibe am Gerstler bei Heimiswil einzig auf die Dauer in ihrem Bestande geschützt.

Zoologie. Schutz einiger Adlerhorste vor dem Ausnehmen. Das am 12. März der kantonalen Forstdirektion eingereichte Gesuch

fand freundliche Aufnahme, wurde aber bis jetzt noch nicht beantwortet.

Prähistorie. Durch die kantonalen Verordnungen ist einem Verschleppen von gefundenen Artefakten vorgebeugt und dafür gesorgt, daß Fundstücke ins bernische Historische Museum gelangen. Wünschbar wäre es aber, daß die Fundorte an Ort und Stelle durch Tafeln mit Aufschriften bezeichnet würden.

Es ist klar, daß obiges Programm nach allen Richtungen weiter ausgebaut werden kann, wenn man einmal durch Bundes- oder kantonale Subventionen auch über einige Mittel verfügt.

Die Verhältnisse unseres naturhistorischen und historischen *Museums* sind bekannt.

Unser Mitglied, Herr Professor *Fischer,* hielt Vorträge über Naturschutz in Interlaken, Herzogenbuchsee und Wangen a. A. Der schwache Besuch derselben beweist, wie notwendig es ist, das Publikum über Naturschutz aufzuklären.

Bern, den 13. Juni 1907.

Der Präsident der kantonal bernischen Kommission
für Naturschutz:

L. von Tscharner.

Fribourg.

I. Blocs erratiques.

Le premier de nos blocs erratiques qui ait attiré l'attention des savants est celui de *La Roche,* situé au bord de la Serbache. Il est en gneiss-granit à grain fin, du Valais, placé verticalement, et mesure près de 5 m de haut, 4 m de long et 2 m de large. Il fut décrit, dès 1854, par l'abbé Jean Dey, qui, de sa forme, de ses dimensions et surtout de sa position, concluait que c'était un menhir.

Onze ans plus tard, en 1865 Alexandre Daguet signala aux archéologues et amis de l'histoire le bloc erratique de *Pierra Fortscha* (« pierre fourchue », ainsi nommée probablement, à cause de sa forme primitive) qu'il appelle aussi « Monolithe de Granges ». Le nom de cette pierre est devenu celui de la commune dans laquelle elle se trouve. Elle est isolée au milieu d'un champ, constituée par de la protogine, et mesure 12 pieds de haut, mais au témoignage des anciens, elle en avait jadis 20. Ce qui en reste est divisé en trois parties et peut cuber 60 mètres environ. Daguet, aussi, croyait à l'origine druidique de ce bloc.

En 1867, dans la Séance du 7 novembre, le professeur Grangier communiqua à la « Société française d'histoire du Canton de Fribourg » l'*Appel aux Suisses* de B. Studer et A. Favre, en exprimant le désir que cet appel fût entendu chez nous. Le colonel F. Perrier, et avec lui toute la Société, s'associa au vœu de M. Grangier.

Durant les années 1869, 1870, 1871 et 1872, M. J. Reichlen publia un journal appelé *Le Chamois*. Dans le second numéro, se trouve un article sur l'importance de l'étude des blocs erratiques, où on décrit les mesures prises pour leur conservation dans les autres cantons et en Haute-Savoie. Inspiré probablement par l'« Appel aux Suisses » de M. Favre, l'auteur exprime le désir que le gouvernement et les sociétés d'histoire prennent l'initiative de sauvegarder ces précieux monuments.

En 1869, l'Etat intervint. Dans sa Séance du 9 juillet, le Conseil d'Etat de Fribourg chargea le Directeur des finances, M. Louis Weck-Reynold, de donner des ordres appropriés à l'administration des forêts. Ce fut fait le 17 juillet 1869, par une lettre adressée à l'inspecteur en chef des forêts, M. Ed. Gottrau, dans laquelle celui-ci était prié de veiller à ce qu'aucun bloc erratique ne fût détruit dans les forêts cantonales, et de noter sur un calque de la carte Strzienski (1 ; 50,000), les blocs remarquables. Cette lettre était accompagnée de quatre exemplaires de l'*Appel aux Suisses* et de formulaires contenant les instructions relativs à l'établissement de la Carte des blocs erratiques, le tout pour être distribué aux Inspecteurs forestiers d'arrondissements.

La même année, à la suite d'une visite d'Alph. Favre, à Fribourg, un comité fut constitué par la Direction de l'Intérieur et sous la présidence d'Auguste Pahud, professeur du Collège, et un groupe de travailleurs se forma pour exécuter la carte du terrain erratique fribourgeois. Au nom de ce comité, M. le professeur Pahud adressa aux instituteurs du canton une circulaire dans laquelle, après avoir exposé les caractères du terrain erratique et l'intérêt que présente son étude, il prie toutes les personnes qui auraient l'intention de se livrer à ces études de s'adresser à lui pour avoir les renseignements nécessaires.

Ces comités déployèrent une activité telle que, quelques semaines plus tard, le 23 août 1869, Alphonse Favre et L. Soret, dans leur rapport présenté à la Société helvétique des Sciences naturelles réunie à Soleure, après avoir annoncé les mesures prises par le Conseil d'Etat de Fribourg purent dire : « M. le professeur Pahud a déjà « travaillé activement et M. le curé Chenaux nous a écrit qu'avec « l'aide de M. Castella et de M. le curé Sudan, il a reconnu et mar- « qué sur la carte presque tous les blocs des environs de Bulle et de

« la Haute Gruyère. Beaucoup de ces blocs, ajoute-t-il, seront con-« servés ».

En effet comme l'avait annoncé dans sa lettre M. le curé Chenaux à M. Favre, le Conseil communal de Bulle, sur ses indications et dans sa séance du 30 juillet 1869 déclara inviolables et appartenant au Musée de Bulle, auquel il en faisait don, cinq blocs erratiques, situés sur le territoire de la commune. Ces pierres furent marquées de la lettre B., pour témoigner de leur caractère spécial.

Le professeur Pahud se servit, à plusieurs reprises, du journal *Le Chamois* pour publier des articles sur le terrain glaciaire et les blocs erratiques en particulier. C'est dans ce journal qu'il publia sa circulaire aux instituteurs suivie d'un dessin du bloc erratique de **Derrey Motey** (Bois de Verdilloud), (poudingue de Valorsine de 3 m de long, 2 m 40 de large et 1 m 30 de haut) et le premier article de son étude sur les anciens glaciers du canton de Fribourg — étude restée inachevée, la mort l'ayant surprit, à l'âge de 47 ans au cours d'une exploration géologique.

Le dernier article publié dans *Le Chamois* par le regretté professeur d'histoire naturelle fait partie d'un ouvrage qu'il se proposait d'écrire sur les anciens glaciers, les moraines, les blocs erratiques et les terrains d'alluvion, du canton de Fribourg. Les principaux matériaux de ce travail étaient déjà rassemblés.

A la suite d'une circulaire de Favre, le Conseil d'Etat rappela, le 24 février 1872, aux quatre inspecteurs forestiers la défense antérieure d'exploiter des blocs erratiques dans les forêts cantonales et les chargea : 1° de s'opposer à toute exploitation de blocs erratiques dans les forêts communales sans autorisation de sa part et, sur leur préavis, qui devait toujours être négatif pour tout bloc ayant un nom ; 2° de recommander aux particuliers la conservation des blocs qui se trouvent sur leurs propriétés.

La collection des roches erratiques du canton, constitué par Pahud, fut déposée au Musée cantonal d'histoire naturelle. Dans les années 1890-1893, je fus chargé de la mettre en ordre et, sur ma proposition, on décida d'y adjoindre une collection de grands blocs qui fut constituée, en effet, et placée dans la cour du Musée, grâce à un subside de 200 fr. mis à ma disposition à cet effet. En 1892, et sur ma proposition de nouveau, la Direction de l'Instruction publique acquit et fit cadastrer comme propriété du Musée, le bloc de *La Roche*, celui de *Derrey-Motey* et la **Pierre au Poste** (poudingue de Valorsine) située dans le bois des Rittes, près de Fribourg.

Cette mesure doit — dans l'intention de la Direction et du Musée — s'étendre aux principaux grand blocs de notre Canton, spécialement à ceux de *Pierre-Fortscha*, de *Font* (la **Pierre du**

Mariage, poudingue de Valorsine, située sur la grève du lac d'Estavayer) et de *Pérolles* (bloc de protogine situé en face de la Faculté des Sciences). Ce dernier, étant propriété de l'Etat, ne court d'ailleurs aucun risque.

II. Arbres et animaux.

Arbres.

Parmi les arbres dont l'existence est désormais assurée, nous pouvons citer en premier lieu le vieux tilleul de *Fribourg* que la construction de la route des Alpes a failli mettre à mal.

Ensuite, l'administration des ponts et chaussées a pourvu à la conservation: 1° des chênes et des tilleuls qui se trouvent le long de la route de Berne, à la sortie du *Grand-Pont* suspendu; 2° d'un chêne situé près de la station de *Rosé* (Fribourg-Romont); 3° d'un beau chêne au bord de la route cantonale entre *Gehrenwyl* et *Hemberg* (Tavel-Planfayon): tous sont la propriété de l'Etat.

Enfin, grâce à la même administration, le beau chêne situé près de la gare de *Chénens* (Fribourg-Romont) a été conservé. Il est la propriété de la commune de Chénens.

Animaux.

La loi sur la chasse a permis la multiplication du chamois et du chevreuil et, par les soins de la section Moléson du C. A. S., des marmottes ont été introduites en 1883 dans le massif des *Mortheys*; elles paraissent s'y multiplier.

La Société des chasseurs fribourgeois, *Diana*, lache régulièrement chaque année des perdrix grises et des lièvres; l'Etat voue ses soins au peuplement de nos cours d'eau.

Le président de la Commission cantonale fribourgeoise:
R. de Girard.

Graubünden.

Am 23. März 1907 konstituierte sich in Chur die von der kantonalen Naturforschenden Gesellschaft gewählte bündnerische Naturschutz-Kommission, welche an der großen und würdigen Aufgabe, in der Schweiz eine einheitliche Organisation für die Erhaltung von Naturdenkmälern zu bilden und dadurch weiterhin mit anderen Staaten sich zu gemeinsamem Wirken zusammenzuschließen, mitarbeiten will. In dieser Kommission sind, nach dem Wunsche der Zentralkommission, Geologie, Botanik, Zoologie und Prähistorie vertreten. Die bündnerische Gruppe einigte sich nun auf folgende, in nächster Zukunft zu erstrebenden Ziele:

Geologie. Erratische Blöcke oder Findlinge sind Gesteinstrümmer, welche weit von den Gebirgszentren entfernt, in Tälern und an Hängen auf einer ganz andern Gesteinsunterlage ruhen und durch ihr Dasein für die frühere Existenz talerfüllender großer Gletscher, die weit ins Vorland der Alpen hinausreichten, eine laute Sprache reden. Ihre Erhaltung in Fällen besonderer Größe oder bei besonders charakteristischer Gesteinsart, bei günstiger Position an leicht zugänglichen Stellen, in der Nähe von Verkehrswegen etc., ist seit Jahrzehnten Sorge der bündner. Naturf. Gesellschaft gewesen, und es nennt dieselbe z. B. den größten Block von Juliergranit im Rabiusatälchen hinter Passugg ihr Eigentum. Immer seltener aber werden diese Zeugen einer Eiszeit in manchen Gegenden; sie werden im Interesse der Reinigung der Wiesen und Weiden vielfach ausgehoben und entfernt oder in Gegenden, wo es an Bausteinen mangelt, gesprengt und für Mauern etc. verwertet. So geschah es z. B. hinter Passugg, wo man vor einigen Jahren den Kantonsschülern auf Exkursionen noch ansehnliche Blockgruppen oder Moränenreste zeigen konnte, in der Umgebung von Parpan und auf der Lenzerheide, in der Straßennähe zwischen Tamins-Trins und Flims, am Heinzenberg, wo sonst nirgends sich anstehender Schieferfels zur Gewinnung von Bausteinen zeigt und mächtige Trümmer des erratischen grünen Roffnagneißes aus der Gegend von Andeer für diese Zwecke gesprengt wurden, im Gebiet der Nollakorrektion für die Erstellung von Talsperren und Mauern etc. Die Beispiele könnten noch stark vermehrt werden, z. B. durch den Kirchtumbau in Sent, für den ein Riesentrümmerstück von Gneiß aus dem Gebirgshintergrunde des Val Sinestra auf dem Plateau von Vaschnuogls gesprengt und verarbeitet worden ist.

Im Folgenden sei auf einige der wichtigeren, durch Erratica ausgezeichneten Gebiete im Kanton aufmerksam gemacht: Am ganzen östlichen Calandahange von Reichenau über Haldenstein weg bis nach Mastrils hinaus finden sich Oberländer- oder Puntaiglasgranite; sie reichen vom Rhein hinauf zu den 1000—1500 Meter hohen Erosionsfelsterrassen und noch höher. Auf dem Kunkelspasse sind ganze Gesteinssammlungen aus dem mittleren und obersten Bündner Oberland zu teilweise imposanten Moränen vereinigt. An den rechtsrheinischen Gehängen der Umgegend von Chur liegen hauptsächlich Gesteine aus dem Hinterrheintal (Roffna- oder Andeerer-Gneiß und -Porphyr), dem Oberhalbstein und Albulatal (Julier- und Albulagranit, Diorit, Diabas, Spilit usw.); aus dem Gebiete von Arosa und Langwies stammen Serpentin, Gneiß, Quarzporphyr, Variolit, Spilit etc. Die erratischen Geschiebe auf den Hügeln Ils Aults bei Reichenau deuten uns an, daß der aus der Nische von Kunkels herabgekommene

Bergsturz, aus dessen Massen die Hügel bestehen, noch vor der großen Eiszeit sich ereignete, und ähnliches im Gebiet des gewaltigen Flimser Bergsturzes liegendes erratisches Material beweist den Abbruch der Riesenmasse aus der Segnesgegend mindestens vor Schluß der Eiszeit. Wie schade, wenn wir das nicht wüßten! Die zahlreichen Erratica in der Landschaft Obersaxen stammen aus dem Somvix, Medels und dem obern Oberland, und auf der ganzen linken Seite des Vorderrheintales vom Calanda über Ruschein, Seth, Andest und Alp Quader (Brigels) etc. hinauf ziehen sich großartige Spuren einstiger Gletschertätigkeit, deren obere Grenze zwischen 1900 und 2000 Meter liegt. Im Domleschg sind Feldis, Canova, Scharans zu nennen, im Albulatal Alvaschein, Müstail, Tiefenkastels, Filisur, Bergün, im Prättigau die nördlichen Schieferhänge von Schiers, Luzein, Küblis, Sankt Antönien etc. Beim aussichtsreichen Chasellas bei St. Moritz im Oberengadin liegen imposante erratische Trümmer von Piz Longhin und der Gegend von Gravasalvas, von andern Oertlichkeiten des Tales ganz zu schweigen; im Unterengadin sind besonders die Gebiete von Schuls-Tarasp, Fetan, Sent, Remüs für die Verbreitung von erratischen Blöcken zu nennen. Auch die Ofenroute, das Münstertal und die südlichen Täler Graubündens sind für die Sache ins Auge zu fassen.

Botanik. a) „Erhaltungsherde". In den Jahren 1871—73 behandelte Herr Oberforstinspektor Dr. Coaz in der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens in Chur in drei Vorträgen die Verbreitung der einheimischen Holzarten in Bünden und machte bei diesen Anlässen auch auf die sogen. Erhaltungsherde aufmerksam, d. h. Lokalitäten, an welchen sich eine Reihe von Holzarten findet, die in der nähern Umgebung oder im ganzen Tale, in welchem diese „Herde" auftreten, sonst nicht vorkommen. Sie mögen ihren Grund in der besondern Lage und Konfiguration des Bodens haben, auch spielen die geologischen Verhältnisse der Oertlichkeiten, besonders der Gesteinswechsel etc. mit. Solche „Erhaltungsherde" sollten in ihrem Bestande intakt bleiben. Herr Coaz gibt für unsern Kanton die nachstehenden 13 „Erhaltungsherde" an:

Im Oberland Trinser- oder Crestasee, Eingang ins Lugnez, den Burghügel Jörgenberg; im Albulatal bei Campi und am alten Fußweg von Bellaluna nach Stuls; im Prättigau das Bad Serneus und den Hang hinter Mezzaselva unterhalb der Straße; im Poschiavo Torno über dem linken Seeufer und den Bannwald von Brusio; im Bergell das Bondascatal (mit ca. 40 Holzarten), endlich im Misox einen der interessantesten Erhaltungsherde an der Einmündung des Calancatales ins Misox oberhalb Grono und einen weitern am Ausfluß der Albionasca in die Val Traversagna (mit ca. 30 Holzarten).

Wahrscheinlich finden sich noch mehr solcher interessanter Punkte an andern Orten des Kantons.

b) In unsern Alpen zeigen sich vielfach größere und kleinere Flächen, die mit dichtem Alpenrosen-Gestrüpp, untermischt mit Zwerg-Wachholder, Grün- oder Alpenerlen („Dros“), Heidelbeeren etc. bedeckt sind. Wenn auch solche Bestände zur Verbesserung der Alpenweiden vielfach ausgerottet werden müssen, so gibt es ihrer doch viele, die unbeschadet der Benutzung der Weiden ganz gut erhalten werden können. Sie sind nicht nur eine Zierde der oft waldlosen Höhen, sondern bieten auch Schutz und Nahrung für manche Tiere, wie Hasen, Vögel (z. B, Weißhühner) und verdienen deshalb die Berücksichtigung des „Naturschutzes“. Aehnlich verhält es sich mit den Beständen der Zwergföhre (Legföhre) an der obern Waldgrenze. Wie prächtig präsentieren sich solche Legföhrenhänge, besonders wenn aus ihnen, wie z. B. an der Muchetta im Albulatal, im Scarltal etc. da und dort eine stattliche Arve emporragt!

c) So weit es die Forstkultur gestattet, wäre auch dafür zu sorgen, daß hervorragende Exemplare von Waldbäumen und möglichst viel Unterholz erhalten bleiben.

d) Anregung zu Kulturen, um die obere Waldgrenze zu erhöhen.

e) Schutz der Alpenpflanzen (Edelweiß, Mannstreu etc.) im allgemeinen (Pflanzenasyle im Hochgebirge).

Zoologie. a) Mit den „Erhaltungsherden“ und dem Schutze der Alpenerlen, Zwergföhren etc. in den obern Höhen wird auch der Tierschutz wesentlich gefördert, indem den Tieren Nistgelegenheiten, Schlupfwinkel zum Aufenthalt, zur Nahrung etc. geboten werden.

b) Schutz von heute nur noch selten vorkommenden Vögeln, wie Steinadler, Uhu etc., die wegen ihres seltenen Vorkommens, trotzdem sie Raubvögel sind, nicht so vielen Schaden anrichten können.

c) Schutz der kleinern Tiere (Singvögel usw.), die dem Landbau nützlich sind.

d) Schutz der Jagdtiere in Feld, Wald, Luft und Wasser.

Es möge ferner in Aussicht gestellt sein, daß, wenn einmal die „Schweiz. Naturschutzkommission“ sich über die Gebiete ihrer Wirksamkeit genau orientiert hat, sie bei gegebenen Anlässen wohl auch eine beratende Einwirkung auf die Gesetzgebung, z. B. betreffend Jagd und Fischerei erstreben wird.

Prähistorie. Die Naturschutz-Kommission möchte des weitern aufmerksam machen auf Höhlen und andere prähistorische Stätten im tiefern Lande, in denen z. B. Funde von Steinwerkzeugen gemacht werden könnten. Wenn auch die wenigen Funde von Steinbeilen und -Messern in Graubünden im Schwemm- und Schuttlande

gemacht wurden, so könnten sie ursprünglich doch Höhlen- und ähnlichen ältesten Siedelungsstätten entstammen. Wenn Oertlichkeiten solche zeigen oder vermuten lassen, sollten Freunde der Natur und Heimat es an rechtzeitiger Anzeige und Sorge um die Erhaltung des Vorhandenen nicht fehlen lassen.

Im Namen der Naturschutzkommission Graubünden:
Der Präsident:
Chr. Tarnuzzer.

Luzern.

Für den Kanton Luzern hat sich eine Naturschutz-Kommission gebildet, deren Zusammensetzung ich früher mitgeteilt habe.

Als bisherige Leistungen haben wir zu nennen:

1. Aufruf zum Pflanzen- und Tierschutz. Derselbe wurde in den Tagesblättern publiziert und in den Stadtschulen ausgeteilt.
2. Die Kreisförster haben die Bannwarte mit der Aufnahme eines Verzeichnisses von Findlingen betraut.
3. Wir bestreben uns, eine Schutzzone für Jagd im Wauwilermoos, ein Schonrevier für Fischerei und Wasserpflanzen im Vierwaldstättersee und einen Urwaldbezirk am Napf fest zu legen. Diese Angelegenheit ist teils in Vorbereitung, teils bei der Regierung anhängig.
4. Es wird eine Statistik geführt betreff Verkauf von Alpenpflanzen.

Leider fehlen uns zu wirksamer Aktion die Finanzen, um deren Gewinnung wir uns Mühe geben.

Luzern, den 19. Juni 1907.

H. Bachmann,
Präsident der Naturschutzkommission von Luzern.

Neuchâtel.

La commission neuchâteloise s'est organisée le 19 avril 1907, elle se compose de neuf membres, dont sept délégués de la Société neuchâteloise des Sciences naturelles et deux délégués de la Société cantonale d'Histoire et d'Archéologie.

La commission s'est divisée en trois groupes ou sous-commissions: 1° Géologie, 2e Botanique et Zoologie, 3° Préhistoire et Archéologie, ces sous-commissions sont en voie d'organisation et une circulaire est en préparation pour être adressée à toutes les personnes du canton qui voudront bien nous apporter leur concours.

La commission cantonale s'est occupée jusqu'ici des objets suivants:

1. Elle a décidé d'appuyer énergiquement la motion de Girard, concernant *l'opposition au chemin de fer du Cervin,* dans ce but elle a adressé en date du 14 Juin dernier une lettre au conseil d'Etat du Canton de Neuchâtel pour le prier de transmettre et d'appuyer auprès de MM. les députés aux Chambres fédérales sa protestation contre unè demande de concession d'une ligne au Cervin.
2. La commission a été saisie à titre préventif de la question de la *Pierre des Marmettes* et des efforts faits pour en assurer la conservation, question à laquelle les membres de la commission ont pris un vif intéret.
3. Au sujet de la *vente de l'Ile de St-Pierre* l'un des sites les plus aimés des Neuchâtelois, il a été adressé à Monsieur le Colonel de Tscharner, président de Bernische Kommission für Naturschutz une lettre lui faisant savoir que la commission neuchâteloise était prête à appuyer la commission bernoise s'il y avait vraiment quelque danger pour l'Ile.
4. Actuellement la commission s'occupe de la protection des sites entourant *la ville de Neuchâtel* particulièrement au sujet des lignes électriques aériennes à haute tension. Des plaintes très vives se sont élevées dans le public et dans la presse au sujet du tracé d'une nouvelle ligne et la commission a délégué deux de ses membres pour étudier cette question. Le directeur de la Société d'électricité a bien voulu, sur leur demande, tenir compte du point de vue esthétique et modifier autant que possible le tracé de la ligne. Il y aura du reste lieu d'y veiller car les lignes électriques à haute tension ont déjà contribué pour une bonne part à gâter le paysage sur beaucoup de points de notre pays.

Au nom de la commission cantonale neuchâteloise
Le secrétaire:
Maurice Borel.

Schaffhausen.

Veranlaßt durch die Erstellung eines zweiten Geleises an der Bahnstrecke Schaffhausen-Singen sind ein paar Steinbrüche neu angelegt worden, die uns voraussichtlich beschäftigen werden. In dem einen, der nahe der Station Herblingen liegt, kommen *Findlinge* zum Vorschein, die, soweit ihre Gesteinsart und Provenienz in unserer Sammlung im „Fäsenstaub“ nicht schon vertreten ist, daselbst Aufstellung finden oder sonstwie für uns gesichert werden sollen. Beim

andern Steinbruch auf dem „Wippel“ bei Thayngen steht das Abdecken von Gletscherschliffen in Aussicht, für deren Erhaltung auf irgend eine Weise gesorgt werden wird.

Wie anderwärts, so ist auch bei uns die *Pflanzenwelt* der Schädigung durch allerlei Liebhaber ganz besonders ausgesetzt, und ein besonders schädigendes Element wächst uns nachgerade aus den Schulen heran, da gewisse Pflanzen-Standorte um so mehr gefährdet werden, je besser die Lehrer das Interesse für die scientia amabilis bei den Schülern zu wecken verstehen. Daß durch die Schüler die Liebhaberei in immer mehr Familien hineingetragen wird, vergrößert die Gefahr. Aus verschiedenen Gründen ist es schwer, hiegegen anzukämpfen; aber die Hände ganz in den Schooß zu legen, gedenken wir doch nicht. — Den Cypripedien wurde vor zehn Jahren und früher von zürcherischen Gärtnern durch Ausgraben stellenweise arg zugesetzt, und gegenwärtig scheint den vielen und vielerlei Rosen unserer Flora durch die rührigen Rosenzüchter im benachbarten Dettighofen Aehnliches zu drohen. Gegen zu weit getriebenen Unfug hoffen wir mit Hilfe des Forstpersonals etwas auszurichten. — Die Umwandlung des Sumpfes auf der Enge bei Schaffhausen in ein Reservoir konnte leider nicht verhütet werden; das Reservoir hat dem städtischen Elektrizitätswerk zu dienen, und mit seiner Ausgrabung ist vor ein paar Monaten bereits begonnen worden. Tröstlicherweise existiert in dessen Nähe noch ein zweiter, kleinerer Sumpf, und hierhin sind auch noch rechtzeitig die paar selteneren Gewächse übergepflanzt worden, die dem nun verschwundenen Sumpf einen gewissen Ruf verliehen, aber auch ihm nicht ursprünglich eigen waren.

Besondere Maßregeln zum Schutze der *Tierwelt* glauben wir zur Zeit nicht ergreifen zu sollen. Es könnte hier namentlich in Frage kommen der zuletzt vom hiesigen ornithologischen Verein in Szene gesetzte Kampf gegen die Raubvögel, der schon deswegen uns ganz besonders verwerflich erscheint, weil hiebei aus Unkenntnis und Versehen oder aus böser Absicht manches Tier getötet wird, für das die Erlaubnis nicht gegeben ist und dessen Vernichtung bedauert werden muß. Es wird nun versichert, daß die Zahl der befugten Raubzeug-Schützen ganz beträchtlich abgenommen habe und diese Jagd gegenwärtig überhaupt sehr lässig betrieben werde.

Ueber bisher Geleistetes sowie über einschlägige Gesetze und Verordnungen gibt Auskunft der im Auftrag der Regierung von Prof. *Meister* abgefaßte Bericht, der wohl seinerzeit in den Besitz der Schweizer. Naturschutzkommission gelangt ist. Ich kann dem nun noch beifügen, daß im Februar h. a. Prof. Meister in der Naturforschenden Gesellschaft einen Vortrag gehalten hat über „die Samm-

lung erratischer Blöcke im Fäsenstaub und ihre Beziehung zur Frage des Naturschutzes", und daß dieser Vortrag im Verlauf des Sommers im Druck erscheinen wird.

Unser naturhistorisches *Museum* besteht seit 1843, ist Gründung und Besitztum des „Vereins des naturhist. Museums", sammelt vorzugsweise Schaffhauserische Naturalien, leidet aber seit Jahren an Platzmangel, der eine fröhliche Weiterentwicklung hemmt. Die Errichtung eines Neubaues steht in Aussicht; mit dem Bezug desselben wird die Sammlung in städtischen Besitz übergehen, ihren Charakter dabei aber kaum ändern.

Schaffhausen, 2. Juni 1907.

Für die Naturschutzkommission Schaffhausen:
C. H. Vogler, Präsident.

Solothurn.

Die Tätigkeit der Solothurner kantonalen Naturschutz-Kommission im abgelaufenen Jahr läßt sich in folgender Weise zusammenfassen:

An sämtliche Lehrer und Forstbeamte (inklusive Besitzer von Privatwaldungen) des Kantons wurde ein Zirkular erlassen in Form eines Fragebogens, mit der Einladung, die jedem einzelnen bekannten und von ihm als erhaltenswert betrachteten Natur-Denkmäler aufzuzeichnen und das Verzeichnis der Kommission einzusenden.

Im Laufe des Berichtsjahres sind die Antworten eingelaufen, wurden dann von unserem Kommissionsmitglied Herrn *R. Glutz-Graff,* Forstassistent in Zürich, übersichtlich geordnet und hierauf das gesamte Material bei den Komiteemitgliedern zur Einsichtnahme in Zirkulation gesetzt.

Sache einer folgenden Sitzung wird sein, das Material zu sichten und über das weitere Vorgehen definitiven Beschluß zu fassen.

Solothurn, den 30. Juni 1907.

Im Namen der Solothurner Naturschutz-Kommission:
Der Aktuar: *E. Künzli.*

St. Gallen.

Die Erhaltung der *erratischen Blöcke* in den Kantonen St. Gallen und Appenzell ließ sich die Naturw. Gesellschaft seit den siebenziger Jahren des vergangenen Saeculums angelegen sein. Aus dem von meinem Vater, *C. Rehsteiner-Zollikofer,* bearbeiteten Verzeichnis ist zu ersehen, daß 147 Findlinge an ihren natür-

lichen Standorten auf dem Lande und 28 in den Stadtpark in St. Gallen übergeführte Blöcke der St. Gall. naturw. Gesellschaft zu Eigentum verschrieben sind. Die bemerkenswertesten Zeugen der Quartärperiode sind damit für alle Zeiten vor dem Untergange bewahrt. Den weitern Ausbau der begonnenen Arbeit werden wir uns angelegen sein lassen.

Beigeschlossen kann ich Ihnen die neueste Frucht der Naturschutzbestrebungen unseres Gebietes, eine *Verordnung über Pflanzenschutz* für den Kanton St. Gallen, datiert vom 31. Mai 1907, unterbreiten. Herr Regierungsrat *H. Scherrer,* der im vergangenen Jahre als Delegierter der Regierung der Versammlung der Schweiz. naturf. Gesellschaft in St. Gallen beiwohnte, hat unsern Bestrebungen volles Verständnis entgegengebracht und ist in energischer Weise für den Pflanzenschutz eingetreten. Wie Sie aus der ebenfalls beiliegenden Eingabe der St. Gall. naturwissenschaftl. Gesellschaft ersehen, deckt sich die regierungsrätliche Verordnung im wesentlichen völlig mit unseren Vorschlägen.

Voraussichtlich wird die Regierung von Appenzell A.-Rh. eine gleichlautende Verordnung erlassen; wir hoffen, auch Appenzell I.-Rh werde mit der Zeit nachfolgen.

Im Auftrage der St. Gall. naturw. Gesellschaft hat sich Herr Regierungsrat *Th. Schlatter* seit einer Reihe von Jahren mit der Zusammenstellung eines St. Gallischen *Baum-Albums* befaßt.

St. Gallen, den 7. Juni 1907.

H. Rehsteiner,
Präsident der Naturschutz-Kommission
von St. Gallen und Appenzell.

Thurgau.

Die thurg. Kommission für Naturschutz besteht vorläufig aus drei Mitgliedern, die sich so in die Arbeit geteilt haben, daß eines vornehmlich das Gebiet der Geologie besorgt und die beiden andern sich mit den übrigen der hier in Betracht fallenden Zweige der naturwissenschaftlichen Disziplinen befassen. Dabei sind aber Aussichten vorhanden, eine Anzahl tüchtiger Mitarbeiter in den verschiedenen Teilen des Kantons gewinnen zu können. Diese von den Vorstandsmitgliedern genau zu instruierenden Hülfspersonen sind Leute, die selbst Interesse an den Naturwissenschaften haben und deshalb gerne bereit sind, für unsere Zwecke zu arbeiten. Auf diese Weise glauben wir, in Anbetracht der günstigen Terrainverhältnisse unseres Gebietes, die Arbeit mit einer dreigliedrigen Kommission zu bewältigen.

Das in der Sitzung vom 13. April d. J. vorläufig in Aussicht genommene Arbeitsprogramm enthält im wesentlichen folgende Punkte:

1. Zusammenstellung eines historischen Ueberblickes dessen, was auf dem Gebiete des Naturschutzes überhaupt schon geschehen ist.
2. Aufklärung eines weiteren Publikums durch Wort und Schrift über die Notwendigkeit der Erhaltung heimatlicher Naturdenkmäler. Bereits ist eine diesbezügliche Schrift, bearbeitet von Herrn Prof. Dr. *J. Früh* in Zürich, im Erscheinen begriffen.
3. Inventarisation der Naturdenkmäler auf den verschiedenen Gebieten. Organisation der Ueberwachung genannter Objekte.

31. Mai 1907.

Im Namen der thurg. Kommission:
Der Präsident:
J. Eberli.

Zug.

Die Herren, welche zur kantonalen Kommission zusammengetreten sind, verpflichten sich, der Angelegenheit des Naturschutzes die nötige Aufmerksamkeit zu schenken und begrüßen die so zeitgemäße Anregung. Eine eigentliche konstituierende Sitzung hat noch nicht stattgefunden; für den Ferienmonat August aber ist eine solche in Aussicht genommen. Es wird in derselben vom Unterzeichneten, der bis dahin die Geschäfte besorgt hat, ein spezielles Arbeitsprogramm für den Kanton Zug zur Beratung vorgelegt werden. Ueber Zweck und Aufgaben der Kommission ist im Zuger Volksblatt, Jahrgang 1907, kurz referiert worden; auch ist auf unsere Veranlassung vom Kreisforstamt ein Zirkular an die Bannwarte der Forstkreise verschickt worden mit der Aufforderung, erstens ein genaues Verzeichnis aller Findlinge anzufertigen, welche sich im betreffenden Bannwartenkreis, auch außerhalb des Waldareals, vorfinden, und zweitens alle Bäume zu verzeichnen, welche sich durch Größe, Alter, Seltenheit in der Art, sonderliche Gestaltung usw. hervorheben.

Zug, 21. Juni 1907.

Im Namen der Zuger Naturschutzkommission:
Der Schriftführer:
A. Bieler.

Zürich.

Die Mitglieder der Zürcher Naturschutzkommission haben in einer gemeinsamen Beratung festgelegt, daß sie sich fachlich gruppieren wollen, und haben unter Benutzung des Kooptationsrechtes sich in eine *geologische, botanische, zoologische* und *archäologische Subkommission* gruppiert. Der Bestand dieser Subkommissionen ist noch nicht definitiv; wir werden darüber nächstes Jahr berichten können. Dieselben haben nun mit Aufstellung ihrer Spezial-Programme begonnen. Die Arbeit ist im Gange, und die Aufstellungen sollen später zusammengetragen werden.

Zürich, 13. Juli 1907.

Namens der zürcherischen Naturschutz-Kommission:

Der Präsident:

A. Heim.

RAPPORTS

DES

SECTIONS PERMANENTES

ET DES

SOCIÉTÉS CANTONALES

A. Schweizerische geologische Gesellschaft.

Jahresbericht für 1906/1907 (im Auszug).

Das verflossene Vereinsjahr hat nach Ergänzung des Vorstandes und Wahl eines neuen Präsidenten einen normalen Verlauf genommen; es ist das 25ste seit der Gründung am 11. September in Linthtal.

In drei *Vorstands-Sitzungen* wurden die laufenden Geschäfte erledigt; insbesondere fand eine gründliche Durchberatung und Erneuerung der Statuten statt. Wir unterbreiten Ihnen den Entwurf zur Annahme.

Durch *Tod oder Austritt* verlor die Gesellschaft sieben Mitglieder, dagegen fanden 13 Neuaufnahmen statt. Am 1. Juli 1907 betrug die Mitgliederzahl 283.

Der *Kassabestand* der Gesellschaft betrug am 30. Juni 1907 Fr. 1230. 77; dazu kommt das unantastbare Vermögen mit den Legaten Bodmer-Beder und Renevier: 8200 Fr.

Im laufenden Jahr wurden zwei Hefte der *Eclogae* mit einem Kostenaufwand von 404 Fr. erstellt und herausgegeben.

Die diesjährige *Exkursion* soll unter Leitung der Herren R. de Girard und H. Schardt in die Greyerzer- sowie in die Pays d'enhaut-Alpen führen und vier Tage dauern. Herr de Girard wird speziell die Beziehungen zwischen der geologischen Beschaffenheit der Gastlosenkette und deren Morphologie demonstrieren, während die drei folgenden Tage den Exkursionisten einen Einblick in die verwickelte Tektonik der überschobenen Voralpendecken gestatten werden.

Abordnungen. Der Vorstand schlägt Ihnen vor zur Versammlung der deutschen Geologen, die zum ersten Mal auf schweizerischem Boden in Basel tagen, den Präsidenten

zur Begrüßung abzuordnen. Desgleichen soll derselbe im Auftrag der Gerellschaft eine Adresse bei Anlaß der hundertjährigen Stiftungsfeier der „Geological Society of London" überreichen.

Wir ersuchen schließlich die Generalversammlung, folgende *Anträge* anzunehmen:

1. den Jahresbericht des Vorstandes gut zu heißen;
2. die Rechnung für 1906/1907 und
3. das Budget für 1907/1908 zu genehmigen;
4. einen neuen Rechnungsrevisor an Stelle des statutengemäß zurückgetretenen Herrn Dr. Leuthard zu wählen.

Freiburg, den 28. Juli 1907.

Im Namen des Vorstandes der schweizerischen geologischen Gesellschaft,

Der Präsident: A. Baltzer.

Der Sekretär: H. Schardt.

B. Schweizerische botanische Gesellschaft.

Jahresbericht für 1906/1907.

Als erstes Geschäft betrachten wir stets die Herausgabe unserer Berichte. Mit Schluß des Jahres 1906 wäre die Publikation des Registerheftes fällig gewesen. Trotzdem die Herren Prof. Dr. C. Schröter, E. Baumann, Dr. Rikli und Dr. A. Binz ihre Mitarbeit zugewandt hatten, verzögerte sich die Versendung des Heftes bis Mitte Juli dieses Jahres. Das wird uns aber nicht hindern, das auf dieses Jahr fällige Heft XVII noch vor Ende 1907 erscheinen zu lassen.

Der Jahresvorstand beschäftigte sich auch mit dem Gesetze betreff Schutz der Alpenpflanzen im Kanton Wallis. Durch Intervention unseres Präsidenten wurde der Gesetzesentwurf unserem Vorstande zur Begutachtung unterbreitet. Dadurch war es möglich, ein zu rigoroses Vorgehen, welches mit eventuellen ungerechtfertigten Härten verbunden gewesen wäre, zu verhindern.

Die Bestrebungen, das Hochmoor im Eigental allen Eingriffen des Menschen zu entziehen, scheiterte an dem Umstande, daß dieses Gebiet zu militärischen Zwecken benützt wird und das eidgen. Militärdepartement nicht im Falle war, die völlige Intakthaltung dieses Hochmoores zuzusichern.

Der Präsident und die Kommission haben sich alle Mühe gegeben, um den Naturschutz pflanzlicher Objekte zu fördern. Ihren Bestrebungen ist es zu danken, daß die berühmte Wellingtonia in Lugano erhalten bleibt.

An den Vorstand erging auch das Ansinnen, sich dem Proteste gegen die Konzessionierung der Materhornbahn anzuschließen. Da die Meinungen sehr geteilt waren, wurde von weitern Schritten Abstand genommen.

Die botanische Gesellschaft erhielt eine Einladung zur Session extraordinaire de l'Académie internationale de géographie botanique in Bozel (Savoyen). Und in den nächsten Tagen wird die Einladung zum internationalen Geographenkongreß nach Genf (1908) versandt.

Der Mitgliederbestand hat im verflossenen Jahre keine beträchtliche numerische Veränderung erfahren. Doch hat der Tod wieder einen schweren Schlag ausgeführt. Herr Prof. Dr. L. Fischer (Bern) hat ein arbeitsreiches und von großen Erfolgen gekröntes Leben beschlossen, ein Leben, das in so viele Menschen das fruchtbare Samenkorn für ideales Streben gelegt hat. Eine Reihe von Jahren hat der Verstorbene die Redaktion der Fortschritte für Algen und Moose unserer Berichte mit größter Sorgfalt besorgt. Herrn Professor Dr. L. Fischer wollen wir ein treues Andenken bewahren.

Luzern, Ende Juli 1907.

Der Sekretär:

Hans Bachmann.

C. Schweizerische zoologische Gesellschaft.

Vorstand für 1907:

Herr Prof. Dr.	Arnold Lang,	Zürich,	Präsident.
„ „ „	Max Standfuß	„	Vizepräsident.
„ „ „	Karl Hescheler	„	Sekretär.
„	Arnold Pictet,	Genève,	Quästor.
„ Prof. Dr.	Fritz Zschokke,	Basel,	Rechnungsrevisor.
„ „ „	Henri Blanc,	Lausanne	„

Organ der Gesellschaft: Revue Suisse de Zoologie, unter der Redaktion von Herrn Prof. Dr. Maurice Bedot, Genève.

Bericht über die Tätigkeit der Gesellschaft 1906/07.

Das Jahr 1905 hatte der Gesellschaft eine Reorganisation gebracht, die mit der Revision der Statuten durch die Jahresversammlung am 27. Dezember 1905 in Bern zum Abschluß gekommen war. Es erklärten von den alten Mitgliedern und von neu eingeladenen Zoologen 50 durch ihren Beitritt ihre Zustimmung zur Neuordnung der Dinge.

An der Versammlung der Schweizer. Naturf. Gesellschaft in St. Gallen wurden in den Hauptsitzungen und in derjenigen der zoologischen Sektion Themata zoologischen Inhaltes behandelt von den Herren

Prof. Dr. *Paul Ernst,* Zürich: Die tierischen Mißbildungen in ihren Beziehungen zur experimentellen Entwicklungsgeschichte (Entwicklungsmechanik) und zur Phylogenie.

Konservator *Emil Bächler,* St. Gallen: Die prähistorische Kulturstätte in der Wildkirchli-Ebenalphöhle (Säntisgebirge, 1477—1500 Meter über Meer).

Prof. Dr. *Karl Hescheler,* Zürich: Ueber die Tierreste aus der Keßlerlochöhle.

Prof. Dr. *Conrad Keller,* Zürich: Ueber eine Sammlung von Gallen aus dem Mittelmeergebiet.

Prof. Dr. *Alfred Inhelder,* Rorschach: Ueber Fälle von Polydactylie bei Menschen und Haustieren.

Privatdozent Dr. *Otto Nägeli,* Zürich: Ueber Mißbildungen des Zentralnervensystems.

Oskar Mösch, Teufen: Beitrag zur Kenntnis des Wolfes.

Paul S einmann, Basel: Ueber Insektenlarven aus Bergbächen.

Prof. Dr. *Karl Mayer-Eymar,* Zürich: Ueber Variation bei einigen Lamellibranchiern.

Dr. *Hermann Fischer-Sigwar* , Zofingen: Krötenkolonie im Frühling.

Prof. *M. Musy,* Fribourg: Observations sur les pics et les ruches d'abeilles et communication sur le Grand Harle.

Die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft hat auf Antrag der Herren Professoren Studer und Blanc in St. Gallen dem Herrn Dr. *J. Carl,* Sekretär der Schweiz. Zoolog. Gesellschaft, den Schläflipreis zuerkannt für eine Monographie der schweizerischen Isopoden.

Die Revue Suisse de Zoologie vom Jahre 1906 enthält nachfolgende Abhandlungen:

André, Emile: Supplément aux Mollusques d'Amboine et description d'un nouveau genre de la famille des Phyllirhoides.

Bedot, Maurice: Henri de Saussure, notice biographique.

Bourquin, Jules: Double anomalie des organes génitaux chez la Sangsue.

Calvet, L.: Bryozaires d'Amboine.

Carl, J.: Beitrag zur Höhlenfauna der insubrischen Region.

Forel, Auguste: Mœurs des fourmis parasites des genres Wheeleria et Bothriomyrmex.

Maas, Otto: Méduses d'Amboine.

Martin, Rudolf: Revision der obereozänen und unteroligozänen Creodonten Europas.

Penard, E.: Notes sur quelques Sarcodinés (2e partie).

Piguet, Emile: Observations sur les Naïdidées et revision systématique de quelques espèces de cette famille.

Piguet, Emile: Oligochètes de la Suisse française.

Steck, Leo: Ueber zehn Schädel von Sus vittatus und Sus verrucosus aus Java.

Stingelin, Th.: Neue Beiträge zur Kenntnis der Cladocerenfauna der Schweiz.

Vaney, C. und A. *Conte:* Recherches sur le Rhabdopleura Normani Allman.
Anatomie, bourgeonnement et affinités.

Am 28. und 29. Dezember 1906 hielt die Gesellschaft ihre Generalversammlung in Genf ab; sie beschloß unter anderem, einen Preis von 250 Fr. auszusetzen, der im Jahre 1909 dem Verfasser der besten vergleichenden Studie über die Faunen der verschiedenen Becken oder Regionen der Schweiz erteilt werden soll. Auf Vorschlag des Herrn Dr. Carl wurde eine Kommission bestellt, die ein Programm zur methodischen Erforschung der Hochgebirgsfauna ausarbeiten wird. Mitglieder dieser Kommission sind die HH. Prof. F. Zschokke und Dr. J. Carl.

Gemäß dem bei der Statutenrevision vorgesehenen Turnus geht der Vorsitz der Gesellschaft für 1907 an Zürich über.

Zum wissenschaftlichen Teil der Versammlung boten Vorträge und Demonstrationen die Herren

Prof. Dr. *Aug. Forel,* Chigny: a) Démonstration d'un nid de fourmis tisseuses, b) Les mœurs de Wheeleria Santschii, c) La faune malgache des fourmis et ses rapports avec les faunes de l'Afrique, de l'Inde et de l'Australie, d) Les Pseudomyrma des Triplaris.

Prof. Dr. *Arnold Lang,* Zürich: a) Ein Schneckenfeind. b) Die Anatomie von Bastarden zwischen Helix nemoralis und Helix hortensis.

Prof. Dr. *F. A. Forel,* Morges: Les mouettes du Léman.

Prof. Dr. *Otto Fuhrmann,* Neuchâtel: a) Recherches sur la distribution horizontale du Plankton, b) Démonstration des préparations relatives aux Cestodes unisexués ou sans orifice génitale, c) Démonstration des squelettes de petits Mammifères nettoyés par des Gammarus.

Dr. *J. Roux,* Basel: Présentation d'une grenouille remarquable, récemment découverte au Gabon.

M. Thiebaud, Neuchâtel: Les Entomostracés du Canton de Neuchâtel.

H. Goll, Lausanne: Sur un nouveau Corégone du lac Léman.

Dr. *J. Carl,* Genève: Démonstrations d'Arthropodes cavernicoles.

Prof. Dr. *M. Bedot* et *C. Pictet:* Démonstration d'animaux de l'Archipel malais.

Die Gesellschaft betrauert den Verlust dreier hochgeschätzter Mitglieder, die ihr während des Berichtsjahres durch den Tod entrissen worden sind; es sind die Herren

Dr. *Victor Fatio,* Genève, der Verfasser der „Faune des Vertébrés de la Suisse".

Dr. *Walter Volz,* Privatdozent an der Universität Bern, den ein tragisches Schicksal auf einer Forschungsreise in Westafrika ereilt hat und

Dr. med. *Albert Girtanner* in St. Gallen, ein vorzüglicher Kenner unserer einheimischen Tierwelt.

Dre Präsident: Prof. Dr. *Arnold Lang.*

Der Sekretär: Prof. Dr. *K. Hescheler.*

Rapports des sociétés cantonales.

1. Aargau.

Aargauische Naturforschende Gesellschaft in Aarau.
(Gegründet 1811).

Vorstand:

Präsident:	Herr	Dr. F. Mühlberg, Professor.
Vizepräsident:	„	Dr. A. Tuchschmid, Rektor.
Aktuar:	„	Hans Schmuziger, Stadtförster.
Kassier:	„	H. Kummler-Sauerländer.
Bibliothekar:	„	Dr. H. Otti, Professor.
Beisitzer:	„	J. Henz, Stadtrat.
	„	R. Wildi, Generalagent.

224 Mitglieder, Jahresbeitrag 8 Fr.

Vorträge im Winter 1906/07.

Herr Prof. Dr. *H. Otti:* Die Gestalt der Erde mit besonderer Berücksichtigung der Messungen der Intensität der Schwere und der Lotabweichungen.

Herr Dr. *A. Hartmann:* Explosivstoffe mit Experimenten.

Herr Dr. *K. Fuchs:* Ueber den Einfluß der festsitzenden Lebensweise auf die tierische Organisation.

Herr Prof. Dr. *Werder*: Einwirkungen des Aluminiums auf Metallsauerstoffverbindungen: das Goldschmidt'sche Schweißverfahren.

Herr Prof. Dr. *Schröter:* Bau und Leben der Alpenpflanzen und ihre Beziehungen zu Klima und Standort.

Herr Dr. *Tröndle:* Die Ernährung der grünen Pflanze.

Herr Dr. *Arbenz:* Der Ausbruch des Vesuv im Frühjahr 1906.

Herr Rektor Dr. *Tuchschmid:* Energieverbrauch in Glühlampen.

Ferner fand statt:

Eine Jahresexkursion: Brugger-Berg, linkes Reußufer, „Schambelen", Mellingen, Rohrdorfer-Berg, Teufelskeller, Baden.

Organ: Mitteilungen der aargauischen naturforschenden Gesellschaft erscheinen in zwanglosen Heften.

Redaktor: Prof. Dr. *F. Mühlberg.*

---

2. Basel.

Naturforschende Gesellschaft in Basel.
(Gegründet 1817.)

Vorstand für 1906/08:

Präsident:	Herr	Prof. Dr. A. Fischer.
Vizepräsident:	„	Dr. H. G. Stehlin.
I. Sekretär:	„	Prof. Dr. K. VonderMühll.
II. Sekretär:	„	Dr. G. Senn.

Ehrenmitglieder: 8. Korrespondierende Mitglieder 29. Ordentliche Mitglieder 230. Jahresbeitrag Fr. 12. —.

In 12 Sitzungen wurden folgende *Vorträge* gehalten:

7. Nov. 1906. Herr Dr. *L. Rütimeyer:* Masken und Maskengebräuche im Lötschental.

21. Nov. 1906. Herr *E. Steiger:* Akkomodationsformen des Wasser-Ranunkels.

21. Nov. 1906. Herr Prof. *A. Fischer:* Stoffwechselprozesse bei Bakterien.

5. Dez. 1906. Herr Dr. *G. Senn:* Optisch-physiologische Untersuchungen an Pflanzenzellen.

19. Dez. 1906. Herr Dr. *Rud. Staehelin:* Stoffwechselversuche mit dem Jaquet'schen Respirationsapparat.

9. Jan. 1907. Herr Dr. *A. Binz:* Ueber neuere Adventivpflanzen der Basler Flora.

9. Jan. 1907. Herr Prof. *Rud. Burckhardt*: Cuviers Verhältnis zu Aristoteles.

23. Jan. 1907. Herr Prof. *C. Schmidt:* Knallen der Gebirge.

6. Febr. 1907. Herr Dr. *P. Arbenz* (Zürich): Der Ausbruch des Vesuv im Frühjahr 1906.

27. Febr. 1907. Herr Dr. *H. Zickendraht:* Aus der Physik der Schwefelmodifikationen.
13. März 1907. Herr Prof. *F. Goppelsroeder:* Neues über Capillaranalyse.
1. Mai 1907. Herr Dr. *O. Spieß:* Erkenntnistheoretische Fragen.
5. Juni 1907. Herr Dr. *H. Preiswerk:* Neuere geologische Forschungen in Mexiko.
3. Juli 1907. Herr Dr. *P. Sarasin:* Unsere neueste Reise ins Innere von Ceylon und die Steinzeit der Weddas.

---

3. Baselland.

Naturforschende Gesellschaft Baselland.

Vorstand für 1906/07:

Präsident:	Herr Dr. Franz Leuthardt,	Liestal.
Vizepräsident und Bibliothekar:	„ Fritz Köttgen, Senior	„
Protokollführer:	„ Ernst Rolle, Lehrer	„
Kassier:	„ Reg. Rat Gustav Bay	„
Sekretär:	„ Karl Lüdin, Buchhändler	„

Mitglieder. Neujahr 1907: Ehrenmitglieder 5. Ordentliche Mitglieder 84. Total 89. Jahresbeitrag Fr. 6. —.

Vorträge und Mitteilungen,
gehalten vom Oktober 1906 bis Juni 1907.

17. Okt. 1906. Herr Reg. Rat *G. Bay:* Aus dem Seelenleben der Tiere.

3. Nov. 1906. Herr Dr. *Karl Strübin:* Erratische Blöcke im Basler Jura.

21. Nov. 1906. Herr Dr. *F. Leuthardt*: Die geographische Verbreitung der Tiere und ihre Beziehung zur Erdgeschichte.

1. Dez. 1906. *a)* Herr Bezirkslehrer *Heinis* in Böckten: Botanische Wanderungen im Jura.
b) Herr *F. Köttgen,* Senior: Das Audiometer.

12. Dez. 1906. Herr Pfarrer *Bührer* in Buus: Ergebnisse elfjähriger Beobachtungen der Bodentemperatur in Buus.

29. Dez. 1906. Herr *Ernst Rolle,* Lehrer: Von Kandersteg in das Aletschgebiet. (Projektionsabend).

Jahressitzung: 16. Januar 1907.

26. Januar 1907. *a)* Herr Dr. *Max Bollag:* Die Verbreitung der Tuberkulose in Baselland.
b) Dr. *F. Leuthardt:* Malakozoologische Mitteilungen.

9. Febr. 1907. 1. Herr Dr. *F. Leuthardt: a)* Neue Beobachtungen über die Krinoidenbänke der Umgebung von Liestal.
b) Ueber Plesiosaurierreste aus dem obern Dogger des Basler Jura.
2. Herr Dr. *Karl Strübin:* Ein Profil des Hauptrogensteins im Schänzli bei St. Jakob an der Birs.

23. Februar 1907. Herr *J. Müller,* Kantonsoberförster: Die Ausstellung der Bayrischen Staatsforstverwaltung im Jahre 1906.

9. März 1907. Herr Dr. *Buxtorf* aus Basel: Geologische Beschreibung des Weißensteintunnels und seiner Umgebung.

23. März 1907. Herr *F. Köttgen,* Senior: Geschichte der Elektrizität. I. Teil.

6. April 1907. Herr *Frey,* Zahnarzt in Binnigen: Mechanismus und Vitalismus.

11. Mai 1907. Herr Pfarrer *Anstein,* Basel: Völkerverschiebungen im südlichen Sudan.

Exkursionen.

33. Sept. 1906. Besuch der Tertiärablagerungen am Lenzberg bei Aesch.

2. Juni 1907. Wiesenberg.

Publikationen.

Tätigkeitsbericht pro 1904—1906.

Inhalt:

Ergebnisse elfjähriger Beobachtungen der Bodentemperatur in Buus, von W. Bührer, Pfarrer in Buus.

Ornithologische Beobachtungen aus dem Birstal. Nach den Aufzeichnungen von † Pfarrer Schmiedlin in Pfef-

fingen, bearbeitet von Dr. H. Fischer-Sigwart in Zofingen.

Nachtrag zu dem Verzeichnis der Bombyciden und Noctuiden der Umgebung von Liestal, von Jakob Seiler in Liestal.

Malakozoologische Notizen von Dr. Franz Leuthardt in Liestal.

Ueber Reptilreste im obern Dogger des Basler Jura von Dr. Franz Leuthardt, Liestal.

Nachtrag zu den Crinoidenbänken der Umgebung von Liestal, von Dr. Franz Leuthardt in Liestal.

Ueber die Ausbildung des Hauptrogensteins in der Umgebung von Basel, von Dr. Karl Strübin in Liestal.

Mitteilung über die bei der Herstellung eines Schachtes beim Bahnhof Pratteln durchfahrenen geologischen Schichten, von Dr. Karl Strübin in Liestal.

Bericht über die Verbreitung erratischer Blöcke im Basler Jura, von Dr. Karl Strübin in Liestal.

Geologische Beobachtungen im Rheinbett bei Augst von Dr. Karl Strübin in Liestal.

Die Verbreitung der Tuberkulose in Baselland von Dr. Max Bollag in Liestal.

4. Bern.

Naturforschende Gesellschaft Bern.

(Gegründet 1786).

Vorstand:

Präsident:	Herr	Prof. Dr. P. Gruner.
Vizepräsident:	„	Prof. Dr. F. Schaffer.
Sekretär:	„	Dr. H. Rothenbühler.
Kassier:	„	B. Studer-Steinhäuslin, Apoth.
Redaktor der „Mitteilungen“:	„	Prof. Dr. J. H. Graf.
Bibliothekar:	„	Dr. Th. Steck.

Ordentliche Mitglieder: 176. Korrespondierende Mitglieder: 18. Jahresbeitrag: Fr. 8. —. Zahl der Sitzungen: 14.

Vorträge und Mitteilungen:

1906.

5. Mai. Herr Prof. Dr. *E. Bürgi:* Der Einfluß des Höhenklimas auf den Menschen.

10. Juni. Auswärtige Sitzung in Murten.
Herr Prof. Dr. *H. Schardt,* Neuenburg: Die Entstehung der drei Juraseen, Neuenburger-, Murtner- und Bieler-See.
Herr Prof. Dr. *Ed. Fischer:* Die rote Seeblüte (Burgunderblut) des Murtensees.

27. Oktober. Herr Direktor *Wiedmer:* Resultate der Ausgrabungen auf dem Gräberfeld in Münsingen.

10. Nov. Herr Prof. Dr. *H. Straßer:* Ueber Neuronen und Neurofibrillen.

24. Nov. Herr Prof. Dr. *A. Baltzer:* Der geologische Führer für das Berner-Oberland.

Herr Prof. Dr. *Th. Studer:*

a) Die Protozoen der Umgebung von Bern.
b) Das Auge von Anableps tetrophthalmus.
c) Höhlenfunde von Micogne.

Herr Dr. *Ed. Gerber:* Ueber Avicula contorta in den Zwischenbildungen des Lauterbrunnentales

Herr Dr. *R. Stäger;* Eine Rottanne als Epiphyt auf einer Weide.

Herr Prof. Dr. *Ed. Fischer:* Früchte von Cerbera manghas und Nipa fruticans.

Herr Dr. *Dutoit:* Zweige einer Korkulme.

8. Dez. Herr Dr. *Rud. Huber:* Ueber Elektronen.

1907.

12. Jan. Herr Prof. Dr. *Th. Studer:*

a) Ueber einen Hundeschädel aus der Bronzezeit.
b) Die Stellung der Stoßzähne und die Behaarung des Mammut.

Herr *A. Pillichody;* Die Trockenperiode in den Bassin des Doubs im Sommer 1906.

26. Jan. Herr Dr. *E. König:*

a) Demonstration einer Geryk-Oel-Luftpumpe.
b) Die hauptsächlichsten Meßapparate des internationalen Bureaus für Maß und Gewicht in Sèvres.

9. Febr. Herr Prof. Dr. *Kronecker:* Neuere Forschungen über die Herzphysiologie.

Herr Dr. *Ries:* Neue Anschauungen über die Natur der Astrosphären.

23. Febr. Herr Dr. *Rob. Huber:* Die Verwertung des Luftstickstoffs für Industrie und Landwirtschaft.

9. März. Herr Prof. Dr. *Ed. Fischer:* Der Entwicklungsgang der Rostpilze und die Entstehung neuer Arten im Pflanzenreich.

Herr Prof. *F. Schaffer:* Neuerungen in künstlicher Butterfärbung.

23. März. Herr Dr. *Einstein:* Ueber die Natur der Bewegungen mikroskopisch kleiner, in Flüssigkeiten suspendierter Teilchen (Brownsche Bewegung).
Herr Dr. *W. Rytz:* Beiträge zur Kientaler Pilzflora.

6. April. Herr Dr. *O. Schneider;* Ueber den Einfluß von Verwundungen auf die pflanzliche Atmung.
Herr Prof. Dr. *F. Schaffer:* Geheimmittel zur Vermehrung der Leuchtkraft des Petroleums.

20. April. Herr Prof. Dr. *J. H. Graf:* Der große Basler Mathematiker Leonhard Euler, bei Anlaß der Feier seines 200. Geburtstages.

Delegierte für die Jahresversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in Freiburg:

Die Herren Prof. Dr. *Ed. Fischer* und Prof. Dr. *J. H. Graf.*

Der Sekretär: Dr. H. *Rothenbühler.*

5. Fribourg.

Société fribourgeoise des Sciences naturelles

1832—1871.

Président:	M. le prof.		M. Musy.
Vice-président:	„	„	Dr. J. Brunhes.
Caissier:	„	„	A. Hug.
Secrétaire français:	„	„	Dr. L. Gobet.
„ allemand:	„	„	Dr. A. Gockel.

13 séances du 8 novembre 1906 au 27 juin 1907. Membres honoraires 7; membres effectifs 136. Cotisation 5 frs.

Principales Communications:

M. le prof. Dr *J. Brunhes* et M. le prof. *P. Girardin:* La dérivation des eaux hors de leur bassin naturel. — Deux conférences.

M. le prof. Dr *Bistrzycki:* Le Brûleur de Bunsen et son évolution.

M. *Evéquoz,* chimiste cantonal: 1) Les antiseptiques dans les denrées alimentaires. — 2) Rapport sur les denrées et boissons analysées par le contrôle cantonal en 1906. — 3) La tuberculose et le lait de vache. — 4) Les cellules artificielles.

M. le Dr *E. Fleury:* A propos d'un papillon trouvé à Vermes (Jura bernois) le 20 février.

M. *A. Gremaud,* Ing. cant.: 1) Quelques observations de températures lors de l'incendie de Planfayon. — 2) Observations hydrométriques du Pont de St-Jean en 1905 et 1906. — 3) Sur la marne de Posieux.

M. *P. Joye,* assistant de phys.: 1) La sensibilité des plaques photographiques pour les différentes parties du spectre. — 2) Les qualités acoustiques des salles de réunion.

M. le prof. Dr *J. de Kowalski:* 1) Quelques nouveaux progrès de la physique (Expériences). — 2) Sur les substances phosphorescentes.

M. *Gaston Michel:* Les coudes de capture de quelques affluents de la Sarine.

M. *L. Romain:* Les têtes de ravins et les modifications que leur fait subir la construction des routes.

Publications en 1906/07.

1. Bulletin vol. XIV.
2. **Mémoires.** *Botanique*, vol. II. f. 2. *J. Aebischer.* Les mousses observées dans le canton de Fribourg. 18 p., 1907.
3. Vol. II f. 3 *F. Jaquet:* Excursion botanique dans la chaîne des Mortheys. - 1907. 15 p.
4. Vol. II f. 4. *F. Jaquet;* IX contribution à l'étude de la flore fribourgeoise avec des descriptions d'alchimilles et une clef analytique pour les *alpinae* fribourgeoises par M. *R. Buser.*
5. *Zoologie.* Vol. I. f. 1. *Tobie de Gottrau:* Catalogue des macrolépidoptères recueillis dans le canton de fribourg de 1876 à 1906. 22 p. 1907.
6. *Chimie.* Vol. II. f. 4. Dr. *J. de Sury:* Ueber die Radioaktivität einiger schweizerischer Mineralquellen. 73 p. 1907.
7. Vol. III. f. 1. *A. Bistrzycki* et *L. Mauron;* Ueber die Abspaltung von Kohlenmonoxyd aus tertiären Säuren mittels konzentrierter Schwefelsäure. 66 p. 1907.
8. *Géologie-géographie.* Vol. IV. f. 3. Dr. *A. F. Engelke:* Untersuchung über die Tektonik der Ebene von Bulle. 52 p. 28 figures dans le texte et 8 planches) 1907.

Fribourg, le 15 Août 1907.

Le secrétaire: Le président:

Dr. *L. Gobet.* Prof. *M. Musy.*

6. Genève.

Société de physique et d'histoire naturelle.

Bureau pour 1906:

Président:	Mr. le prof. C. E. Guye.
Vice-président:	„ A. Brun.
Trésorier:	„ A. Pictet.
Secrétaires:	„ F. L. Perrot.
	„ M. Gautier.

Séances tenues en 1906: 17. Membres ordinaires: 58. Membres honoraires: 40. Membres émérites: 9. Membres associés libres 39. Cotisation: 20 frs.

Communications présentées en 1906.

L. Bard: Fonctionnement des canaux semi circulaires et de l'appareil sensoriel de l'équilibre.

E. Briner: Sur les équilibres chimiques.

A. Brun: Cristallisation de la silice.

A. Brun: L'éruption du Vésuve en Avril 1906.

E. Bugnion: Les oeufs pédiculés du Cynips Tozae.

E. Bugnion et *N. Popoff:* La signification du faisceau spermatique.

H. Cantoni: La solubilité des malates alcalino-terreux.

J. Carl: Organe musical chez un locustide.

J. Carl: Les pauropodes de la faune suisse.

J. Carl: Les Isopodes de la Suisse.

J. Cailler: Sur la construction du couronoide.

E. Claparède: Sur la vision entoptique des vaisseaux rétiniens.

E. Claparède: Expériences sur le témoignage.

L. Duparc: Les relations entre les roches éruptives et la tectonique.

L. Duparc et *Zehnder:* Les eaux des grands lacs suisses.

R. Gautier: Mesure géodésique du tunnel du Simplon.

R. Gautier: Sur les ombres volantes.

R. Gautier: La tempête du 6 janvier.

G. T. Gazarian: Densités orthobares de l'acétonitrite et du propionitrile.

C. E. Guye: Valeur du rapport de la charge à la masse de l'électron.

C. E. Guye et *Romilly;* Le fonctionnement de la lampe à arc au mercure avec anode de platine.

C. E. Guye; Nouveau condensateur à vide.

C. E. Guye et *Schidloff:* Action des rayons X sur les corps radioactifs.

C. E. Guye et *Zebrikoff:* L'arc voltaïque entre électrodes métalliques.

P. A. Guye et *Gazarian:* Le poids atomique de l'argent.

B. P. G. Hochreutiner; La dissémination des malvacées et son importance systématique.

B. P. G. Hochreutiner: Les différentes flores de l'Afrique septentrionale.

J. Joukowsky: Nouveaux affleurements de roches tertiaires dans l'isthme de Panama.

A. Pictet: Sur de nouveaux alcaloïdes.

J. L. Prevost et *Braïlowsky:* Sur la prétendue efficacité des tractions rythmées de la langue dans l'asphyxie.

J. L. Prevost et *Stern;* La pause et les respirations terminales de l'asphyxie.

C. Sarasin; Géologie des environs de la Lenk.

R. de Saussure: La question d'une langue scientifique internationale.

R. de Saussure: Classification des systèmes géométriques.

L de la Rive: Sur l'introduction du facteur de Doppler dans la solution des équations de la théorie des électrons.

E Yung et *Egounoff:* Recherches sur l'histogenèse de l'intestin de la truite.

E. Yung: Hermaphrodisme chez la grenouille.

E. Yung: L'amphioxus lanceolatus.

E. Yung: Variations de longueur de l'intestin chez les grenouilles.

T. Tommasina: Nouveau dispositif de condensateur électrique.

7. Glarus.

Naturforschende Gesellschaft des Kantons Glarus.

Vorstand:

Präsident:	Herr	Adolf Hohl, Lehrer d. höh. Stadtschule Glarus.
Vizepr. u. Aktuar:	„	J. Laager, Sek.-Lehrer, Mollis.
Quästor:	„	Rutz-Hefti, Kaufmann, Glarus.
Beisitzer:	„	J. Oberholzer, Lehrer der höhern Stadtschule Glarus.
„	„	Dr. H. Wegmann, eidgen. Fabrikinspektor, Mollis.

Vorträge:

Ad. Hohl, Lehrer der höhern Stadtschule Glarus: Demonstrationen am Mang'schen Universalapparat für astronomische Geographie.

J. Rutz-Hefti, Kaufmann, Glarus: Joh. Rudolf Steinmüller als Natur- und Vogelkundiger.

Publikation:

Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Glarus. Heft 2.

8. Graubünden.

Naturforschende Gesellschaft Graubündens in Chur.

Gegründet 1825.

Vereinsjahr 1906/07.

Mitglieder: 126. Ehrenmitglieder: 6. Korrespondierende Mitglieder: 25. Jahresbeitrag: 5 Fr. Eintrittsgebühr: 5. Fr.

Vorstand:

Ehrenpräsident:	Eidg. Oberforstinspektor Dr. J. Coaz in Bern.
Präsident:	Prof. Dr. G. Nussberger.
Vizepräsident:	Dr. P. Lorenz.
Aktuar:	Prof. K. Merz.
Kassier:	Ratsherr P. J. Bener.
Bibliothekar:	Oberstl. A. Zuan.
Assessoren:	Direktor Dr. J. Jörger.
	Prof. Dr. Chr. Tarnuzzer.

In neun Sitzungen sind Vorträge gehalten worden von

Prof. Dr. *Tarnuzzer:* Verbreitung und Entstehung der Gebirgsseen im Unterengadin.

Apotheker *R. Heuss:* Erinnerungen aus Norwegen.

Prof. Dr. *Nussberger:* Ergebnisse der neueren Untersuchungen über Lösungen.

Prof. *J. Seiler:* Sinnesorgane der Pflanzen.

Prof. *B. Puorger:* Die letzten Ausbrüche des Vesuv.

Direktor Dr. *Jörger:* Ueber Tierpanik.

Prof. *Chr. Bühler:* Ueber Eigenbewegung der Fixsterne.

Dr. *H. Thomann:* Ferienstudien aus dem Misox, ein Beitrag zur Kenntniss der südlichsten Täler von Graubünden.

Dr. *P. Lorenz:* Ueber das Auftreten der Rostpilze (Chrysomyxa Rhododendri) auf Fichten in Davos.

Auf Anregung der von der Schweiz. Naturf. Gesellschaft eingesetzten *Schweizerisehen Naturschutz-Kommission* hat unsere Gesellschaft eine fünfgliederige Subsektion dieser Kommission für den Kanton Graubünden gewählt (Präsident davon: Prof. Dr. Chr. Tarnuzzer), die ein undenkbares Feld für ihre Tätigkeit finden wird.

Unter Führung des Herrn Prof. Dr. Tannneger voll im Laufe des Monats Juni eine *geologische Exkursion nach dem Rhätikongebirge* stattfinden.

Dr. P. Lorenz.

9. Luzern.

Naturforschende Gesellschaft Luzern.

Gegründet 1845.

Vorstand:

Präsident:	Herr	Dr. Emil Schumacher-Kopp.	Eng. Vorstand	Erweiterter Vorstand
Vizepräsident und Sekretär:	„	Anton Schumacher, Lehrer.	Eng. Vorstand	Erweiterter Vorstand
Kassier:	„	Karl von Moos, Kreisförster.	Eng. Vorstand	Erweiterter Vorstand
Redaktor der Mitteilungen:	„	Dr. Hans Bachmann, Prof.		Erweiterter Vorstand
Beisitzer:	„	E. Ribeaud, Professor.		Erweiterter Vorstand
	„	Dr. J. L. Brandstetter, Prof.		Erweiterter Vorstand
	„	Theod. Hool, Sekundarlehrer.		Erweiterter Vorstand

Mitgliederzahl: 110. Jahresbeitrag: 4 Fr. Sitzungen: 6.

Vorträge und Mitteilungen:

1906.

12. Okt. Herr Dr. *Schumacher-Kopp:* Eier, Eier-Konservierung und Eier-Präparate.

8. Nov. Herr Prof. Dr. *A. Theiler:* Der Meng'sche Universalapparat der astronomischen Geographie.

29. Nov. Herr Dr. *J Stirnimann.* Die Zellen des menschlichen Blutes.

1907.

2. Febr. Herr Dr. *J. L. Brandstetter,* Professor: Ursern und das Urnerloch.

Demonstrationsabend.

Herr Dr. *Elmiger,* Arzt, demonstriert:

a) Ein Präparat von Apendix opis coxydis von einem indischen Mädchen und bespricht

b) Vergiftungserscheinungen bei der Behandlung von Patienten mit Jodoform und Chinin.

Herr Dr. *Schumacher-Kopp:*

a) Neue Anwendungen des Acetylen als: Sauerstoff-Acetylen-, Löt- und Schweißflamme, unauslöschliche torchs-marine.

b) Gesundheitsschädliche Kinderspielzeuge und Cosmetika.

c) Demonstration und Theorie der australischen Waffe Bumerang.

d) Photographien der neuesten Versuche mit den lenkbaren Luftschiffen und Flugmaschinen in Paris.

2. März. Herr Dr. med. *Th. Hug:* Die modernen Untersuchungsmethoden der obern Luft- und Speisewege des Menschen.

4. Mai. Demonstrationen.

Herr Dr. *Schumacher-Kopp:* Gefälschte Nahrungsmittel.

Herr Dr. med. *J. Stirnimann:* a) Vortrag und Demonstration über den biegsamen Stein (Itakolumit) aus Ostindien.

b) Reinkulturen von den Bakterien.

In den drei Kommissionssitzungen bildeten der Alpengarten und die Revision der Statuten wichtige Verhandlungsgegenstände.

10. Neuchâtel.

Société neuchâteloise des sciences naturelles.

(Fondée en 1832).

Comité pour l'exercice 1906/1907.

Président:	M. E. LeGrandRoy, prof.
Vice-président:	„ H. Schardt, prof.
Secrétaires:	„ H. Spinner, prof.
„	„ H. Berthoud, chimiste.
„	„ A. Jaquerod, prof.
Caissier:	„ E. Bauler, pharmacien.
Rédact. du Bulletin:	„ F. Tripet, prof.

Membres actifs: 193; membres correspondants: 14; membres honoraires: 14. Cotisation annuelle, membre internes: 8 frs.; membres externes: 5 frs. — Nombres des séances: 11.

Travaux et Communications:

M. *O. Billeter:* Influence de la symétrie de constitution sur le caractère basique de certaines combinaisons.

M. *G. O. Clerc:* Les blocs erratiques de l'Oural.

M. *O. Fuhrmann:* La distribution horizontale du plancton dans le lac de Neuchâtel. — L'hermaphroditisme chez les Vertébrés.

M. *P. Godet:* Catalogue des Mollusques du Canton de Neuchâtel et des régions limitrophes des cantons de Berne, Vaud et Fribourg.

M. *L. Isely.* Pascal et ses détracteurs. — La géométrographie.

M. *E. LeGrandRoy:* Recherches hypsométriques. — Recherches récentes sur la prévision du temps.

M. *J. Mayor;* La vie d'Agassiz.

M, *S. de Perrot:* Charges produites par la neige sur les toits.

M. *F. de Rougemont:* Observations entomologiques et botaniques à Lugano et à Locarno en 1905 et 1906.

M. *H. Schardt:* La géologie du cirque de St-Sulpice. — La géologie du Vully. — Un gisement de terrain tuffeux à St-Blaise.

M. *H. Spinner:* L'inflorescence de *Primula officinalis.*

M. *M. Thiebaud:* Les Entomostracés du Canton de Neuchâtel.

---

11. St. Gallen.

Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

(Gegründet 1819).

(Die Berichterstattung erstreckt sich über den Zeitraum vom 1. Juli 1906 bis 30. Juni 1907).

Vorstand:

Präsident:	Herr	Dr. G. Ambühl, Kantonschemiker.
Vizepräsident:	„	Erziehungsrat Th. Schlatter.
I. Aktuar:	„	Dr. H. Rehsteiner.
II. „	„	Reallehrer Brassel.
Bibliothekar:	„	Conservator E. Bächler.
Kassier:	„	J. J. Gschwend.
Redaktor des Jahrbuches:	„	Dr. Ambühl.
Beisitzer:	„	Dr. G. Baumgartner, Dep. Sekretär.
„	„	Dr. A. Dreyer.
„	„	Dr. A. Steiger, Professor.
„	„	Dr. Vogler.
„	„	Dr. med. Zollikofer.

Ehrenmitglieder: 27. Ordentliche Mitglieder: 680. Jahresbeitrag für Stadtbewohner Fr. 10. —, für Auswärtige Fr. 5. —. 14 Sitzungen.

Vorträge und Mitteilungen:

Herr Dr. *G. Ambühl*, Kantonschemiker: Die Gewinnung, Natur, Zusammensetzung und bisherige Verwendung der Magermilch.

Herr Dr. *P. Arbenz* aus Zürich: Der Ausbruch des Vesuv im April 1906.

Herr Dr. *G. Baumgartner:* Zum Schutze der Flora und Fauna unserer Berge.

Herr Dr. *A. Girtanner*: Demonstration des Skelettes des ausgestorbenen Riesenalks (Alca impennis Linné) — Naturhistorische und Reisebilder aus England und Irland.

Herr *W. R. Hegetschwyler* aus Zürich: Projektionsvortrag über den Simplon.

Herr Lehrer *A. Ludwig:* Auf der Suche nach eiszeitlichen Moränen und eiszeitlicher Schneegrenze in den Alpen.

Herr Prof. *J. Mooser:* Grundbegriffe einer theoretischen Kosmogonie des Sonnensystems.

Herr Dr. *H. Rehsteiner:* Demonstration von wirtswechselnden Rostpilzen (Uredineen) und Mitteilungen über das Auftreten parasitischer Pilze in der Umgebung der Stadt St. Gallen im Herbste 1906. —

Einige Programmpunkte für die Tätigkeit der kantonalen naturwissenschaftlichen Gesellschaften auf dem Gebiete der Erhaltung von Naturdenkmälern.

Herr Prof. Dr. *Renfer:* Neue Fortschritte der Glühlampentechnik.

Herr Dr. *M. Rickli* aus Zürich: Natur- und Kulturbilder von der spanischen Riviera.

Herr Reallehrer *Schmid:* Wodurch unterscheidet sich die Alpenflora des Kronberggebietes von derjenigen des Gäbrisgebietes?

Herr Prof. Dr. *E. Steiger:* Ueber Gallalit, ein neues Produkt aus Milch-Caseïn als Hornersatz.

Herr Oberingenieur *J. Wey* in Rorschach: Ueber den obern oder Diepoldsauer Rheindurchstich.

Herr Dr. med. *Zollikofer:* Ueber die Pathologie des Verbrennungstodes.

Herr Direktor *Zollikofer:* Mitteilungen über die neuesten Fortschritte in der Gasglühlichtbeleuchtung.

Das Jahrbuch pro 1905 (zugleich Festgabe an die Teilnehmer der 89. Jahresversammlung der Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft in St. Gallen 1906) enthält Arbeiten der Herren:

Professor *Allenspach:* Bau- und Ornamentsteine an öffentlichen und privaten Bauten der Stadt St. Gallen.

Dr. *A. Dreyer:* Ueber die Form, Struktur, Entwicklung und Farben der Schuppen der Großschmetterlinge.

Dr. *Emden* in München: Der Energiegehalt der „Seiches".

Prof. *J. Früh* in Zürich: Ueber Naturbrücken und verwandte Formen mit spezieller Berücksichtigung der Schweiz.

Dr. *H. Greinacher:* Ueber die Radioaktivitätsabnahme des Radiotellurs.

Prof. Dr. *Inhelder*, Rorschach: Ueber Hyperdaktylie.

Prof. Dr. *Kopp:* Erdmagnetische Messungen für St. Gallen und Umgebung.

Lehrer *A. Ludwig:* Ueber glaziale Erosion und über die Ursachen der Eiszeit.

Dr. *Otto Schlaginhaufen,* Assistent in Berlin: Ueber eine Schädelserie von den Marianen.

Prof. Dr. *Vogler:* Zoocecidien von St. Gallen und Umgebung. — Kleine botanische Betrachtungen.

Oberingenieur *J. Wey* in Rorschach: Die Wirkungen des Fußacher-Durchstiches.

---

12. Schaffhausen.

Naturforschende Gesellschaft in Schaffhausen.

Präsident:	Herr	Dr. med. C. H. Vogler.
Vizepräsident:	„	Dr. J. Gysel, Direktor.
Aktuar:	„	H. Wanner-Schachenmann.
Kassier:	„	H. Frey-Jezler.
Beisitzer:	„	Prof. J. Meister.

Anzahl der Mitglieder: 64. Jahresbeitrag: 2 Fr.

In drei Sitzungen der Gesellschaft wurden folgende Vorträge gehalten:

Herr Dr. *Vogler:* Naturschutz und seine Aufgabe.
Herr Dr. *Barth:* Die Baumwolle und deren Verwendung.
Herr Prof. *Meister:* Die Sammlung erratischer Blöcke im Fäsenstaub Schaffhausen.

13. Solothurn.

Naturforschende Gesellschaft in Solothurn.

(Gegründet 1823).

Vorstand:

Präsident:	Herr	Dr. A. Walker, Spitalarzt.
Vizepräsident:	„	Prof. Dr. J. Bloch.
Aktuare:	„	Prof. Dr. E. Künzli und
	„	Prof. S. Mauderli.
Kassier:	„	Verwalter Rudolf.
Beisitzer:	„	U. Brosi, Oberstlieut.
„	„	J. Enz, Rektor.
„	„	E. Schlatter, Architekt.
„	„	J. Walter, Professor.

Ehrenmitglieder: 6. Ordentliche Mitglieder: 233. Jahresbeitrag: 3 Fr.

Vorträge und kleinere Mitteilungen;

Herr Dr. *M. Rikli,* Privatdozent und Konservator am bot. Museum in Zürich: Aus dem Pflanzenleben des hohen Nordens.

Herr *S. Mauderli,* Professor: 1. Versuch zur Lösung der Stabilitätsfrage in unserm Planetensystem; 2. Die Cheopspyramide, ein mathematisch-astronomisches Baudenkmal.

Herr Dr. *W. Kottmann,* Spitalarzt: Ueber die Entzündungen.

Herr *J. Keller,* Schuldirektor: Tibet.

Herr Prof. Dr. *E. Künzli;* 1. Die meteorologischen Beobachtungen auf dem Weißenstein; 2. Die Felstemperaturen im Weißensteintunnel.

Herr Dr. med. *Schubiger-Hartmann:* Ueber Behandlung und Erziehung geistesschwacher Kinder.

Herr Dr. *L. Bloch:* Die Braill'sche Blindenschrift.

Herr *J. Enz,* Rektor: Radioaktivität.

Herr Dr. *J. Bloch,* Professor: Vorweisungen.

Herr Dr. *K. Schildt,* Privatdozent am eidg. Polytechnikum in Zürich: Ueber die Verflüssigung der Gase.

Herr Dr. *A. Emch,* Prof.: 1. Zur Kenntnis des Raumes; 2. Die Indianerschulen des Haskell-Institutes.

Herr *J. Walter,* Prof.: Aus der Praxis des chemischen Laboratoriums.

Herr Dr. *A. Walker,* Spitalarzt: Ueber Immunität und Schutzimpfungen.

Herr *Rothpletz,* Ingenieur: Ueber den Bau der Solothurn-Münsterbahn.

Herr Dr. med. *R. Probst:* Ueber die Adventivflora von Solothurn und Umgebung während der Zeit von 1903 bis 1906.

Herr *A. Strüby,* Prof.: Die Eternitbedachung.

---

14. Tessin.

Società ticinese di Scienze naturali.

Rapporto 1906/07.

Consiglio direttivo pel biennio 1906/07:

Prof. Dr. R. Natoli (Bellinzona), Presidente.
Sign. Giov. Pedrazzini (Locarno), Vice-Presidente.
Dr. H. Grüter (Locarno), Segretario-Cassiere.
Dr. E. Balli (Locarno), Membro.
Prof. A. Giugni-Polonia (Mendrisio), Membro.
Dirett. Prof. *G. Ferri* (Lugano), Archivista.

La società si compone di: 1 Membro onorario. 97 Membri ordinari. La tassa annuale è di fr. 5; i soci hanno diritto gratuitamente a tutte le pubblicazioni della Società.

Sede attuale della Società: Locarno

Adunanze e lavori.

La Società ticinese tenne le due adunanze regolamentari: La prima ebbe luogo a Locarno il 28 Ottobre 1906: vi intervennero 18 soci; giustificarono la loro assenza 7; ad essa seguì una escursione sociale con visita alla Cartiera Maffioretti a Tenero. — La seconda venne indetta a Bellinzona il 19 Marzo 1907 vi presero parte 17 soci; 7 giustificarono la loro assenza-Venne nominata una Commissione cantonale per la conservazione dei monumenti naturali e preistorici; composta dei signori: Balli Emilio, Presidente; Merz Federico; Pometta Mansueto.

Furono presentate alle adunanze, o mandate per la pubblicazione, le seguenti note, comunicazioni e riviste bibliografiche:

Mario Jäggli: La flora del Camoghè.

A. Ghidini: Note speleologiche. — Dieci caverne del bacino del Ceresio. (Pubblicato nel Bollettino anno III).

P. Chenevard: Remarques générales sur la Flore du Tessin.
(Pubblicata nel Bollettino c. s.)

B. Freuler: Prospetto della diffusione verticale delle piante legnose spontanee nel Ticino meridionale.
(Pubblicato nel Bollettino c. s.)

A. Bettelini: La storia geologica del Monte Generoso.
(Pubblicato nel Bollett. c. s.)

G. Bertolani: Le correnti elettriche d'alta frequenza.
(Pubblicato nel Bollettino c. s.)

A. Ghidini: Saggi d'una bibliografia ornitologica ticinese.
(Pubblicati nel Bollettino c. s.)

A. Ghidini: Lavori interessanti la fauna ticinese pubblicati nel 1905 e 1906. (Pubblicato nel Bollettino c. s.)

A. Ghidini: Victor Fatio-Cenno necrologico.
(Pubblicato nel Bollettino c. s.)

Publicazioni sociali.

La Società pubblica il « Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali » di cui comparirà d'ora innanzi un volume unico ogni anno

Sono usciti finora:

Annata I (completa).
Annata II (completa).
Annata III (completa).

15. Thurgovie.

Thurgauische Naturforschende Gesellschaft.

Gegründet 1854.

Vorstand:

Präsident:	Herr	Schmid, Kantonschem., in Frauenfeld.
Vizepräsident:	„	Prof. H. Wegelin „
Aktuar:	„	A. Brodtbeck, Zahnarzt „
Kassier:	„	Etter, Forstmeister „
Bibliothekar:	„	Prof. Dr. Heß „
Kanton. Kustos:	„	Dr. Eberli, Seminarl. in Kreuzlingen.
Beisitzer:	„	Engeli, Sekundarl. in Ermatingen.
	„	V. Schilt, Apotheker in Frauenfeld.

Mitgliederzahl: 148. Jahresbeitrag: Fr. 5.—.

Vorträge:

Herr Prof. Dr. *Früh* aus Zürich: Erratische Blöcke und deren Erhaltung im Thurgau.

Herr Konservator *Bächler* aus St. Gallen: Die prähistorische Kulturstätte in der Wildkirchlihöhle.

Herr Dr. med. *Isler:* Ueber Sonnen- und Luftbäder.

Herr Prof. *Wegelin:* Ueber Seidensurrogate.

Herr *Leemann,* Kts.-Geometer: Genauigkeitsangaben über einen Mikroskoptheodolithen.

Herr *Schmid,* Kantonschemiker: Farbenreaktionen der Oele.

Herr Dr. *Wehrli,* Augenarzt: Ueber den Bau des Auges, Funktionen und bekannteste Krankheiten seiner Bestandteile.

Herr *Leemann,* Kts.-Geometer: Die mechanischen Rechenhülfsmittel.

Exkursion.

Am 2. Dezember fand eine Exkursion nach der Wildkirchli-Ebenalp-Höhle statt; Besichtigung der dortigen Fundstätten unter Führung des Herrn Konservator Bächler und dessen Mitarbeiters, Herrn Köberle.

16. Valais.

La Murithienne

Société Valaisanne des Sciences Naturelles.

(Fondée en 1861.)

Comité pour 1907/08:

Président:	M. le chanoine Besse, Riddes.
Vice-président:	„ Emile Burnat, Nant sur Vevey.
Secrétaire:	„ M. Henri Villa, Avocat, Brigue.
Caissier:	„ Georges Faust, pharm., Sion.
Bibliothécaire:	„ Léo Meyer, archiviste cantonal, Sion.

Au 10 août le nombre des membres était de 222 membres actifs et de 18 membres honoraires. La cotisation annuelle est de 4 frs.

Les communications suivantes ont été faites à son Assemblée générale du 5 août, tenue à Brigue, Valais:

M. *Emile Steiger:* Renoncules aquatiques.
M. *Hans Schardt:* Profil géologique du Simplon.
M. *G. Krafft:* Télégraphie sans fil.

Travaux publiés dans le fasc. XXXIV du Bulletin, paru en 1907:

A. Maillefer: Notice algologique sur la vallée des Plans (Vaud).
D. Cruchet: Rapport cryptogamique sur l'excursion Ardon-Cheville-Bex.
A. Gaud: Note entomologique.
Frey-Geßner: Hyménoptères du Valais (suite).
J. Jullien: Quarante-cinq jours de chasse aux Chrysides en Valais.
E. Favre: Contribution à l'étude de la faune des micro-lépidoptères du Valais.
H. Schardt: L'éboulement du Grugnay, près Chamoson.
P. Gave: Notice biographique sur F. O. Wolf.
N. N.: Notice nécrologique sur J. M. de Chastonay.

17. Vaud.

Société vaudoise des Sciences naturelles.

Comité pour 1907.

Président:	M. F. Porchet.
Vice-président:	„ A. Schenk.
Membres:	„ H. Faës.
	„ B. Galli-Valerio.
	„ L. Meylan.
Secrétaire:	„ P. L. Mercanton.
Archiviste-Bibliothécaire:	„ F. Jaccard.
Editeur du Bulletin:	„ F. Roux.
Caissier:	„ A. Ravessoud.

Au 15 juillet 1907 la Société comptait:

Membres associés émérites: 5; membres honoraires: 47; membres effectifs: 216.

La Société est en correspondance avec 327 autres associations avec lesquelles elle échange son Bulletin.

Cotisation annuelle, membres lausannois: 10 frs.; membres forains: 8 frs.

Du 15 juillet 1906 au 15 juillet 1907, il y a eu 15 séances ordinaires et 3 assemblées générales ordinaires.

Les *communications* suivantes ont été présentées:

Jules Amann: Etat actuel de l'ultramicroscopie.

Biermann: Avalanche et torrent comme facteurs de peuplement.

Bieler: Sur une vertèbre de mammouth.
Tissus philippins.
Noix d'hickory.
Crâne de veau monstrueux.
Crânes de foetus bovin.
Fouilles au Turkestan.

Bugnon: Les fulgores de Ceylan.
Bugnon et *Popoff:* Faisceaux spermatiques des Ténébrions et des Mylabres.
Chuard: Statistique des vins vaudois en 1905.
Remèdes cupriques et nouveau remède contre le mildiou.
Cauderay: Mamelons de fusion sur une touche d'interrupteur électrique.
Chaînettes de limaille métallique.
Dusserre: Pomme de terre monstrueuse.
C. Dutoit: Machine à produire l'air liquide.
Faës: Influence du porte-greffe sur le greffon.
Calcaires rongés par des radicelles.
Résistance phylloxérique.
Désinfection phylloxérique.
F. A. Forel: Floraison des bambous en 1906.
Dénombrement des mouettes du Léman.
Mousses profondes du Léman.
Catastrophes sismiques américaines.
Sondages thermométriques dans le Léman.
Pêches dans le Léman en 1906.
Variations des glaciers en 1906.
Un alligator dans le Léman.
Eau potable lacustre des villes riveraines du Bodan.
Grand: Sulfosulfhydrates des matières colorantes.
Galli-Valerio: Notes médicales sur la Tunisie.
La rage du rat.
Galli-Valerio et Mme *Rochaz:* Les moustiques en 1906.
Galli-Valerio et *Vourloud:* Citernes du Jura.
Gonin J.: Lunettes bicolores.
Guye, Philippe: Révision des poids atoniques.
Jaccard: Bélemnite de la Tornettaz.
Relief du Grammont.
Peloneustes philarchus.
Région Rübli-Gumfluh.
C. J. Kool: Retour périodique de la vie terrestre.

Lugeon M.: Dent de Strophodus de Leysin.
Bauxite de l'Hérault.
Stries glaciaires à Leysin.
Moraines du glacier de la Grande Eau à Aigle.
Action dissolvante des eaux d'infiltration sur des calcaires à Leysin.
Fenêtres d'Ardon et de St-Nicolas.
Maillefer: Appareil de Géotroprisme.
D. Machon: A propos des soi-disant miracles de l'hypnose.
Martinet: Sélection d'avoine.
Mercanton; Le nivomètre de l'Eiger.
Radiographie au moyen de chemises du bec Auer.
Phototélégraphie du Prof. Korn.
Regélation du bismuth.
Porchet: Statistique des vins vaudois en 1905.
Pelet: Sulfosulfhydrates des matières colorantes.
Préparation des nitrites.
Dosage des nitrites.
Les colloïdes et leurs propriétés.
Les colloïdes et la teinture.
Perriraz: Spécificité cellulaire végétale.
Crâne de lapin.
Coupe végétale.
Champignon parasite d'un noyer.
F. Roux: Analyse des tissus philippins présentés par M. Bieler.
Reiss; Expertises judiciaires photographiques.
Rosset: Grisou des salines de Bex.
Roessinger: Zône des cols.
Coupe géologique de la région de Caux.
Schardt: Géologie du Vully.
Schmid: L'hélianthi du Canada.
S. Thomas: Sporulation des diatomées.
Vourloud: Flèches empoisonnées.

---

18. Winterthur.

Naturwissenschaftliche Gesellschaft Winterthur.
1906/07.

Vorstand:

Präsident:	Herr	Dr. Jul. Weber, Professor.
Aktuar:	„	Edwin Zwingli, Sekundarlehrer.
Quästor:	„	Th. Hanhart-Howald, Kassier.
Redaktor der „Mitteilungen“:	„	Dr. R. Keller, Rektor.
Bibliothekar:	„	Dr. E. Seiler, Professor.
Beisitzer:	„	Dr. E. Lüdin, Professor.
	„	Max Studer, Zahnarzt.

Ehrenmitglieder: 5; ordentliche Mitglieder: 73. — Jahresbeitrag: Fr. 10. —.

Vorträge und Mitteilungen:

Herr Prof. Dr. *R. Keller*, Rektor: Willkürliche Entwicklungsänderungen bei Pflanzen.
Das Leben von Karl von Linné: zur Erinnerung an die zweite Säkularfeier.

Herr cand. phil. *Geilinger*, Winterthur: Eine botanische Exkursion nach Mallorca.

Herr Prof. Dr. *Wyßling*, Zürich: Elektrische Bahnen in Nordamerika.

Herr Prof. Dr. *E. Sommer:* Experimentalvortrag über elektrische Entladungen im luftverdünnten Raum; Geißlerlicht und Kathodenstrahlen.

Herr Prof. Dr. *Jul. Weber:* Chemische und hygienische Milchuntersuchungen.

Herr Prof. Dr. *Barbieri:* Die direkte Photographie in Farben; mit Demonstrationen.

Geologische Exkursion im November 1906 nach dem Randen. Geologische Erläuterungen von Herrn Prof. Dr. Jul. Weber.

19. Zürich.

Naturforschende Gesellschaft Zürich.

(Gegründet 1746).

Vorstand für 1906/08:

Präsident:	Herr Prof. Dr. A. Werner.
Vizepräsident:	„ Prof. Dr. M. Standfuß.
Aktuar:	„ Dr. E. Schoch.
Quästor;	„ Dr. H. Kronauer.
Bibliothekar:	„ Prof. Dr. H. Schinz.
Beisitzer:	„ Prof. Dr. U. Grubenmann.
	„ E. Huber-Stockar.

Zahl der Mitglieder Ende Dezember 1906: Ehrenmitglieder: 18; korrespondierende Mitglieder: 2; ordentliche Mitglieder: 286. Jahresbeitrag, für Stadtbewohner: 20 Fr., für Auswärtige 7 Fr.

Im Berichtsjahr 1906/07 wurden neun Sitzungen abgehalten mit folgenden

Vorträgen und Mitteilungen:

Herr Dr. *Paul Arbenz:* Der Ausbruch des Vesuv im Jahre 1906.

Herr Privatdozent *Bruno Zschokke:* Die Metallographie, eine neue Untersuchungsmethode der Metalle.

Herr Prof. Dr. *H. Zangger:* Ueber Membranen, speziell deren Bedeutung in der Physiologie und Pathologie.

Herr Prof. Dr. *Kleiner:* Uebersicht über die Resultate der neuesten experimentellen und spekulativen Forschung auf physikalischem Gebiet.

Herr Dr. *Leo Wehrli:* Die Kohlen der Schweizer Alpen.

Herr Dr. *Veraguth:* Ueber einige körperliche Aeußerungen psychischer Vorgänge.

Herr Prof. Dr. *Heim*, für Dr. *Arnold Heim:* Demonstration eines Churfirsten-Panoramas und Photographien von Karren.

Herr Prof. Dr. *Heim:* Wüstenphänomene.

Herr Prof. Dr. *M. Standfuß:* Weitere Untersuchungen über die Vorstufe der Art.

Herr Prof. Dr. *C. Schröter:* Glaziale Parallelformen, montaner Alchimillen und myrmekochore Pflanzen.

Herr Prof. Dr. *U. Grubenmann:* Ein neuer Granatolivinfels aus dem Tessin.

Publikationen der Gesellschaft:

a) Der 51. Jahrgang der Vierteljahresschrift mit 559 Seiten, enthaltend 22 Abhandlungen, die Sitzungsberichte, den Bibliothekbericht, ein Mitgliederverzeichnis und ein Inhaltsverzeichnis.

b) Das Neujahrsblatt für 1907, betitelt: Kultur- und Naturbilder von der spanischen Riviera, verfaßt von Herrn Privatdozent Dr. M. Rickli.

Die Druckschriftenkommission besteht aus den Herren Prof. Dr. F. Rudio, Präsident und Redaktor, Prof. Dr. A. Heim und Prof. Dr. A. Lang.

---

20. Zürich.

Physikalische Gesellschaft Zürich
von Ende Juli 1906 bis Ende Juli 1907.

Die Physikaliche Gesellschaft Zürich zählt auf Ende Juli 1907: 10 Ehrenmitglieder, unter denen im Berichtsjahr Herr Prof. Dr. E. Hagenbach-Bischoff, Basel, neu hinzugekommen ist, 2 korrespondierende Mitglieder, 72 ordentliche Mitglieder, wovon 48 in Gruppe A (Bezirk Zürich) und 24 in Gruppe B (auswärtige) und 3 außerordentliche Mitglieder.

Der *Vorstand* pro 1907 wurde in der Generalversammlung vom 16. Januar 1907 folgendermaßen bestellt:

Präsident:	Ingenieur Dr. W. Kummer.
Vizepräsident:	Professor Dr. A. Schweitzer.
Sekretär:	Assistent H. Stierlin.
Aktuar:	Assistent A. Rothenberger.
Quästor:	Ingenieur Dr. O. Stix.
Bibliothekar:	Ingenieur L. Legros.
Revisoren:	Prof. Dr. U. Seiler.
	Sekundarlehrer F. Wartenweiler.

Außer dieser Generalversammlung wurden im Berichtsjahre zehn weitere Sitzungen abgehalten und wurden über die folgenden Themata größere Vorträge von den folgenden Mitgliedern der Gesellschaft gehalten:

Ingenieur Dr. *O. Stix;* Die Meßeinrichtungen und Meßmethoden, welche bei den Schnellfahrversuchen Marienfelde-Zossen verwendet wurden.

Ingenieur Dr. *F. Rusch:* Das Wechselfeld in Drahtrollen.

Ingenieur Dr. *W. Kummer:* Dynamik elektromotorischer Antriebe und insbesondere des Antriebs elektrischer Fahrzeuge.

Ingenieur Dr. *A. Thum:* Ueber Einphasenkollektormotore.

Professor Dr. *W. Wyßling:* Elektrische Anlagen in Nordamerika.

Ingenieur *H. Grob:* Ueber graphische und rechnerische Zusammensetzung von Wechselstromwiderständen.

Ingenieur Dr. *W. Kummer:* Vorausberechnung und Beurteilung der charakteristischen Kurven von Seriemotoren für Gleichstrom und Wechselstrom hinsichtlich der Bedürfnisse der elektrischen Traktion.

Ingenieur *G. Huguenin:* Ueber Reibungsverluste in Dampfturbinen.

Professor Dr. *P. Weiß:* Eine neue Theorie des Ferromagnetismus auf Grund des Begriffes des molekularen Feldes.

Ingenieur *K. P. Täuber:* Spannungssicherungen elektrischer Anlagen.

Ingenieur *W. Okowiewski:* Neuerungen an elektrodynamometrischen Präzisionswattmetern mit besonderer Berücksichtigung des neuen Drehstromwattmeters von Siemens und Halske.

Ferner gelangten noch drei kleinere Mitteilungen zum Vortrage, nämlich:

Professor Dr. *P. Weiß:* Demonstration eines großen Elektromagnets.

Professor Dr. *A. Schweitzer:* Luftelektrische Messungen während Sonnenfinsternissen.

Ingenieur Dr. *W. Kummer:* Nutzbremsung nach Versuchen von W. Cooper und Gegenstrombremsung nach eigenen Versuchen an Wechselstromseriemotoren.

Drei der Vorträge und die eine der Mitteilungen waren mit Demonstrationen begleitet und wurden deshalb im großen Hörsaal für Experimentalphysik des eidg. Physikgebäudes abgehalten.

In das Berichtsjahr fällt auch der Druck und die Herausgabe der Mitteilungshefte 10 und 11 der Gesellschaft.

Was die Tätigkeit der Zürichseekommission betrifft, welcher von der physikalischen Gesellschaft Zürich im Berichtsjahre auch wieder ein Kredit von 2000 Fr. zur Verfügung gestellt wurde, so sei hiermit auf deren besondern Bericht verwiesen.

Die Zahl der naturwissenschaftlichen Gesellschaften, mit denen die Physikalische Gesellschaft im Tauschverkehr der gedruckten Veröffentlichungen steht, beträgt, wie schon letztes Jahr, 69.

Für die Physikalische Gesellschaft Zürich,

Der Präsident:
Dr. *W. Kummer.*

Etats nominatifs.

I.

Liste des participants de la session.

Etranger.

MM. Dr B. Brunhes, Clermont-Ferrand.
Dr E. Hepp, Höchst (Allemagne).
Dr E. Nœlting, prof., Mulhouse.
Dr Ch. Ed. Guillaume, Paris.
E. Bazzi, ingén., Milan.
Dr Kurt Lampert, Oberstudienrat, Stuttgart.
Dr Paul Choffat, Lisbonne.
Mlles Choffat, Lisbonne.
Dr Fr. Urech, professeur, Tübingen.
Dr E. Brückner, professeur, Vienne.
Dr Louis Olivier, Paris.
Dr Baltzer, Würtzbourg.
J. Stizenberger, ingénieur, Constance.

Argovie.

MM. Dr F. Mühlberg, professeur, Aarau.
Dr H. Otti, professeur, Aarau.
Dr Fischer-Sigwart, Zofingue.
Mlle F. Custer, questeur, Aarau.
Dr A. Hartmann, Aarau.

Bâle.

Dr F. Sarasin, président central, Bâle.
Dr Riggenbach-Burckhardt, professeur, Bâle.

MM. Dr Chappuis-Sarasin, Bâle.
Dr Zschokke, professeur, Bâle.
Dr Leuthardt, professeur, Liestal.
H. Kægi, Bâle,
Dr K. Von der Mühll, professeur, Bâle.
Dr J. Roux, Custos, a. Museum, »
Dr Ch. Walter, »
Dr H. Rupe, professeur, »
Dr Hagenbach-Bischoff, prof., »
Dr P. Sarasin, »
Wilh. Roth, »
Dr Fr. Fichter, professeur, »
Mme Fr. Fichter, »
MM. Dr Veillon, professeur, »
Dr Aug. Hagenbach, professeur, »
Dr Gustave Senn, professeur, »
Dr H.-G. Stehlin, »
Alf. Ditisheim, »
Emil Bürgin, ingénieur, »
Dr Karl Strübin, Liestal.
Dr Gräter, Bâle.
F. Klingelfuss, »
Dr P. Steinmann, »
J.-M. Knapp, ingénieur, »

Berne.

MM. Dr Emil Göldi, professeur, Berne.
W. Göldi, »
Dr A. Baltzer, prof., »
Dr E. Fleury, Vermes (J. B.)
Dr F. Koby, Porrentruy (J. B.)
Dr Th. Studer, professeur, Berne.
Dr C. Moser, professeur, Berne.
Dr E. Fischer, professeur, Berne.
Dr J. Reber, médecin, Niederbipp.
Dr E. Gerber, Berne.

MM. Dr Linder, St-Imier.
Dr B. Aeberhardt, Bienne.
Dr H. Rothenbühler, Berne.
Dr P. Gruner, professeur, Berne.
Dr H. Strasser, professeur, Berne.
Dr H. Kronecker, professeur, Berne.
Dr M. Friederichsen, professeur, Berne.
Dr F. Nussbaum, Berne.
Dr W. Rytz, Berne.
Dr S. de Kostanecki, professeur, Berne.

Genève.

M. Dr A. Pictet, professeur, Genève.
Mme A. Pictet, »
MM. Dr R. Gautier, professeur, »
Dr J. Carl, »
Dr G. Darier, »
Dr Ch. Sarasin, professeur, »
Arn. Pictet, Genève.
Dr John Briquet, directeur du Jardin bot., Genève.
Dr E. Chaix, prof,, Genève.
Dr Ch. Nourrisson, »
Dr A. Bonna, »
Dr E. Yung, prof, »
Dr Pierre Revilliod, »
P. de Wilde, anc. prof. »
Fréd. Reverdin, chimiste, Genève.
Dr Eug. Guye, prof. »
Dr Durand, » »
G. Antonow, »
Dr René de Saussure, »
Dr J.-H. Russenberger, »
Dr Ph. Guye, prof. »
C. de Candolle, »
A. de Candolle, »

MM. Dr Tsakalotos, Genève.
Dr Léon W. Collet, »
Dr E. Briner, chimiste, »

Glaris.

MM. J. Oberholzer, Glarus.
Ad. Hohl, Glarus.

Grisons.

MM. Dr P. Karl Hager O. S. B., professeur, Disentis,
Dr E. Dietz, Davos-Platz.

Lucerne.

MM. Dr H. Bachmann, professeur, Lucerne.
Dr E. Ribeaud, professeur, Lucerne.
Dr Schumacher-Kopp, Lucerne.

Neuchâtel.

MM. Dr H. Schardt, professeur, Neuchâtel.
Dr O. Billeter, » »
Dr P. Godet, » »
Dr A. Jaquerod, » »
Dr Le Grand Roy, » »
Dr Maur. de Tribolet, » »
Dr Henri Rivier, » »
E. Bauler, pharmacien, »
H. Moulin, pasteur, Valangin.
F. Tripet, professeur, Neuchâtel.

Saint-Gall.

M. Dr H. Rehsteiner, Saint-Gall.

Schwytz.

M Dr P. D. Buck O. S. B., professeur, Einsiedeln.

Soleure.

MM. Dr A. Emch, prof., Soleure.
Dr R. Probst, Langendorf.
Dr G. de Burg, prof., Olten.
Dr Th. Stingelin. prof., Olten.

Tessin.

MM. Em. Balli, Locarno.
J. Seiler, prof., Bellinzone.
Mme J. Seiler, Bellinzone.

Thurgovie.

M. Dr J. von Sury, Kreuzlingen.

Unterwalden.

MM. Dr Ed. Etlin, médecin, Sarnen.
Dr P. E. Scherer O. S. B., professeur, Sarnen.

Uri.

MM. P. B. Huber, O. S. B., direct,, Altdorf.
P. Morand Meyer, O. S. B., professeur, Altdorf.

Vaud.

MM. E. Delessert, anc. professeur, Lutry.
Dr F.-A. Forel, prof., Morges.
Dr C. Dutoit, professeur, Lausanne.
Const. Rosset, ingénieur, Bex.
Dr E. Wilczek, professeur, Lausanne,
Dr F. Porchet, professeur, Lausanne.
F. Cornu, Corseaux.
G. Rey, professeur, Vevey.
Dr M. Lugeon, professeur, Lausanne.
Dr S. Bieler, professeur, Lausanne.
Dr L. Pelet, professeur, Lausanne.
H. Goll, Lausanne.
Dr H. Blanc, professeur, Lausanne.

Zurich.

MM. Dr Alb. Heim, professeur, Zurich.
Dr Arn, Heim, géologue, Zurich.
Dr A. Lang, prof., Zurich.
Dr A. Kleiner, prof., Zurich.
Dr F. Geiser, prof., Zurich.
Dr J, Früh, prof., Zurich.
J. Beglinger, Wetzikon.
Dr H. Schinz, prof., Zurich.
Dr K. Hescheler, prof., Zurich.
Dr E. Rübel, Zurich.
Dr Ed. Guillaume, prof., Zurich.
Mme Ed. Guillaume, Zurich.
MM. E. Waser, chimiste, Zurich.
Dr Louis Rollier, prof., Zurich.
F. Wünsche, Zurich.
Dr F. Rudio, prof., Zurich.
Dr P. Weiss, prof., »
Mme P. Weiss, »
MM. Dr M. Rikli, prof., »
Ed. Zwingli, prof., Winterthour.
Dr J. Weber, prof., »
Dr L. Wehrli, géologue, Zurich.
Dr P. Arbenz, » »
Dr P. Jaccard, prof., »
Dr De Quervain, prof., »
Dr C. Keller, prof., »

Fribourg.

MM. M. Musy, prof., Fribourg.
Ig. M. Musy, étud., »
Mme M. Musy, »
MM. Dr L. Gobet, prof., »
Dr M. Daniels, prof., »

MM. Et. Fragnière, imp., Fribourg.
Jos. Fragnière, » »
Ant. Fragnière, » »
Dr A. Treyer, méd., »
Am. Gremaud, ing. cant., Fribourg.
Dr A. Favre, méd., »
Dr J. Brunhes, prof., »
A. Hug, prof., »
Dr J. de Kowalski, prof., Fribourg.
Dr P. de Weck, médecin, Fribourg.
Dr X. Cuony, » »
G. Michel, étudiant, »
Dr A. Bistrzycki, prof., »
F. Jaquet, botaniste, »
J. A. Cuony, élève pharmacien, Fribourg.
A. Haas, stud. rer. nat. »
P. Girardin, professeur, »
A. Martin, ingénieur, »
U. Donzelli, ingénieur-architecte, »
F. Broillet, architecte, »
Dr Ch. Dhéré, professeur, »
l'abbé Breuil, professeur agrégé, »
A. Chardonnens, prof. d'agriculture, Fribourg.
R. de Schaller, professeur, »
H. de Reynold, inspecteur forestier »
Dr H. Baumhauer, professeur, »
E. de Vevey, direct. de l'Instit. agricole »
Comte Adolphe d'Eggis, »
Dr Alf. Ursprung, professeur, »
Léon Hertling, architecte, »
Dr R. de Girard, professeur, »
Dr Jos. Gyr, assistant de chimie, »
S. Crausaz, ingénieur, »
H. Maurer, ingénieur, »
J. Mayor, pasteur, Motier (Vully).
J. Bergeret de Frouville, Marly.

MM. P. Joye, assistant de physique, Fribourg,
Dr A. Gockel, professeur, »
R. de Bremond, professeur, »
F. de Reyff, ingénieur, »
A. Perriard, »
Dr B. Bisig, Bulle.
Ch. Garnier, assistant de physique, Fribourg.
M. Ryncki, lic. ès. sc., »

II.

Mutations survenues dans le personnel de la Société.

A. Membres reçus à Fribourg.

1. Membres honoraires (4).

MM. Amagat, Emile-Hilaire, membre de l'Académie des Sciences, physicien, Paris.
Emery, Charles, Dr, prof. de Zool. à l'Univ., Bologne.
Klein, Félix, prof. de mathém. à l'Univ., Göttingen.
Rabot, Charles, explorateur, rédacteur de *La Géographie*, Paris.

2. Membres ordinaires (58).

MM. Bæchler, Emil, Conservateur, St-Gall.
Baltzer, F., Dr Zool., assist. de l'Inst. zool., Würzbourg.
Baumer, Karl, Seminarlehrer, Zürich.
Binz, August, Dr Ph. Lehrer, Bâle.
Bourquin, Jules, professeur, Porrentruy.
Brack, Jakob, Chimiste, Bâle.
Burckhardt, Albr., Dr med., professeur, Bâle.
Businger, J., Professeur, Lucerne.
Buxtorf, August, Dr Ph., Privat-Docent, Bâle.
Crausaz, Simon, ingénieur, Fribourg.
Cuony, Jean-Aug., étudiant, pharmacien, Fribourg.
Dietz, Ernst, Dr Phil., Davos.
Durand, Ernest, Dr ès-sciences, professeur, Genève.
Friederichsen, Max, Dr Phil. Professeur, Berne.
Gansser, August, Dr Phil. Chimiste, Garessio.
Garnier, Charles, assistant de physique, Fribourg.
Gerber, Eduard, Dr Phil. Seminarlehrer, Berne.

MM. Gicot, Maurice, ingénieur, Fribourg.
Grossmann, Eug., Dr Phil., Chimiste, Bâle.
Grossmann, Marcel, Dr Phil., Professeur, Zurich.
Gyr, Joseph, Dr Phil. chimiste, Fribourg.
Haas, Alex., Cand. rer.. nat., Fribourg.
Hartmann, Adolf, Dr Phil. Chimiste, Aarau.
Hohl, Adolf, Lehrer d. höhern Stadtschule, Glaris.
Huber, P.-Bonifacius, Recteur, Altdorf.
Jaccard, Frédéric, Dr Phil. professeur, Pully.
Kägi, Hans, teinturier, Bâle.
Linder, Charles, Dr Phil., maître second., St-Imier.
Lotz, Walther, Dr Phil., Chimiste, Bâle.
Martin, Auguste, ingénieur, Fribourg.
Meyer, P. Morand, Professeur, Altdorf.
Mme Michel-Pfanner, Joséphine, Fribourg.
MM. Mory Eric, Cand. med., Bâle.
Moulin, Henri, pasteur, Valangin.
Müller, Fritz, Cand. rer. nat., Zürich.
Müller-Thurgau, Herm., Dr Phil., Directeur de la station d'essais, Wädenswil.
Niethammer, Theod., Dr Phil. Ingenieur, Bâle.
Nussbaum, Fritz, Dr Phil. Gymn. Lehrer, Zollikofen.
Parkhomenko, Serge, étudiant, Niejine.
van der Plœg, Pieter, Stud., Ph., Zürich.
Ponzinibio, Luigi, Dr Phil., professeur, Locarno.
Preiswerk, Heinrich, Dr Phil., Privatdocent, Bâle.
Revilliod, Pierre, Dr ès-sciences, Genève.
Ryncki, Léon, chimiste, lic. ès-sciences, Fribourg.
Sarasin, Peter, fabricant de rubans, Bâle.
Scherer, P. Emman., Dr Phil. nat., Professeur, Sarnen.
Schmid, Joh.-Peter, négociant, Bâle.
Stehlin, Karl, Dr jur., Bâle.
Steiner, Roman, dentiste, Bâle.
Steinmann, Paul, Dr Phil., Bâle.
Thiébaud, Maurice, maître second., Le Locle.
Treyer, A., Dr méd., Privat-docent à l'Université de Lausanne, Fribourg.

MM. Trösch, Alfred, Dr Phil. Gymn. Lehrer, Berne.
Truninger, Ernst, Chimiste, Berne.
Walter, Charles, Dr Phil., Lehrer, Bâle.
Wolf, Moritz, Dr Phil., Chimiste, Kleinhüningen.
von Wyttenbach, Friedr., Dr Phil., Zürich.
Zickendraht, Hans, Dr Phil., Bâle.

B. Membres décédés.

(jusqu'au 31 décembre 1907)

1. Membres honoraires (4).

	Année de naissance.	Ann. de récept.
MM. Crova André, Dr, prof. à la Fac. des sciences de l'Université, Montpellier	1833	1898
Janssen, J., membre de l'Inst., direct. de l'Observat. Meudon S. et O.	1824	1893
Kelvin, Lord, Prof. of Natural Philosophy, Largo (Scotland)	1824	1876
Zeuner, G., Dr Ph., directeur de l'école polyt., Dresde	1828	1873

2. Membres ordinaires (16).

MM. Bourgknecht, L., pharmacien, Fribourg	1853	1877
Buman, Max, Dr méd. (Chim.) »	1830	1861
Buzzi-Cantone, Fausto, Dr méd. prof. à l'Université, Berlin	1858	1889
Fischer, Ludwig, Dr Ph., Prof. d. Botanique, Berne	1828	1853
Girtanner, Alb., Dr med. (Med. Zool.) St-Gall	1839	1896
Gobet, Louis, Dr phil., prof. au Collège St-Michel (Géogr.), Fribourg	1868	1906
Guillemin, Etienne, ingénieur, Lausanne	1832	1857

	Année de naissance.	Ann. de récept.
MM. Hay, John, D^r Ph., Lehrer, Bâle	1844	1885
Mertens, Evarist, Privat-Docent, (Bot.) Zürich	1846	1873
Neher, Arnold, jardinier, Schaffhouse	1846	1873
Ott, Carl, D^r, Müllheim	1849	1883
Rehsteiner, Conr., pharmacien, Sanitätsrat, St-Gall	1834	1871
Sidler, Georg, D^r Ph., Prof. à l'Univers. (Math.) Berne	1831	1858
Stierlin, Gust., Dr Med., Bez. Arzt (Entomol.), Schaffhouse	1821	1847
Tripet, Fritz, prof. (Bot.), Neuchâtel	1843	1883
Volz, Walter, D^r Ph. Zool., Berne	1875	1898

C. Membres démissionnaires (5).

MM. Borel, Frédéric, Genève		1886
Dietschy, Rich., D^r Ph., Chimiste, Bâle	1874	1900
Græbe, Karl, Dr Prof., (Chim.), Frankfurt a/M.	1841	1883
Heer, Henri, fabricant, Lausanne	1873	1896
Kunz, Joh., D^r Ph., Chimiste, Ludwigshafen a/Rh.	1855	1901

D. Membres rayés du catalogue (3).

MM. Deutsch, Isidore, D^r Ph., chimiste, Berlin
Grossmann, Gust., D^r Ph., ing., Berlin
Pometta, Mans., inspect. forest., Faido

III.

Seniores de la Société.

	Année de naissance.	
MM. Gabrini, Ant., Dr med., Lugano	1815	20. Sept.
Naville, Ernest, Prof., Genève	1816	13. Dez.
Escher, J.-J., Dr jur., Oberrichter, Zurich	1818	18. Febr.
Studer, B., sen., pharmacien, Berne	1820	7. April.
Coaz, J., Dr phil., Inspecteur fédéral des forêts, Berne	1822	31. Mai.
Riggenbach-Iselin, A., Bâle	1822	24. Febr.
Amsler, Jak., Prof. Dr, Schaffhouse	1823	16. Nov.
Frey-Gessner, E., Conserv., Genève	1826	19 Mars.
Bieler, S., Dr ph. h. c., Direct., Lausanne	1827	4. Nov.
Fassbindt, Zeno, Dr Med., Schwyz	1827	1. Nov.
Garbald, Aug., anc. Receveur aux douanes, Castasegna	1828	21. Nov.
de Loriol, Perc., Dr h. c., Genève	1828	24. Juli.
Rahn-Meyer, Hans Konr., Dr Med., Zurich	1828	15. Januar.

IV.

Bienfaiteurs de la Société.

La Confédération Suisse :

			Fr.
1863	Legs du Dr. Alexandre Schläfli, Berthoud	Fondation Schläfli	9000,—
1880	Legs du Dr. J.-L. Schaller, Fribourg	Capital inaliénable	2400.—
1886	Don du Comité annuel de Genève	id.	4000.—
1887	En souvenir du Président F. Forel, Morges	id.	200.—
1889	Legs de Rod. Gribi, Unterseen (Berne)		(25000,—)
1891	Legs de J.-R. Koch, Bibliothécaire, Berne	Fonds Koch Bibliothèque	500.—
1893	Don du Comité annuel de Lausanee	Capital inaliénable	92.40
1893	Don du Dr. L.-C. de Coppet, Nice	Commission des Glaciers	2000.—
1893	Don de divers fondateurs (voir « Actes » de 1894)	id.	4036,64
1894	Don de divers bienfaiteurs (voir « Actes » de 1894 p. 170 et 1895 p. 126)	id.	865.—
1895	Don de divers bienfaiteurs (voir « Actes » de 1894 p. 170 et 1895 p. 126)	id.	1086.—
1896	Don de divers bienfaiteurs (voir « Actes » de 1894 p. 170 et 1895 p. 126)	id.	640,—
1897	Don de divers bienfaiteurs (voir « Actes » de 1894 p. 170 et 1895 p. 126)	id.	675,-
1897	En Souvenir du Prof. Dr. Léon Du Pasquier, Neuchâtel . .	id.	500.—

			Fr.
1897	En Souvenir du Prof. Dr. Léon Du Pasquier, Neuchâtel . .	Capital inaliénable	500,—
1897	Don du Prof. Dr. F.-A. Forel, Morges	Commission des Glaciers	500,—
1898	Don de divers bienfaiteurs (voir « Actes » de 1894 p. 170 et 1895 p. 126)	id.	555,—
1899	Don de divers bienfaiteurs (voir « Actes » de 1894 p. 170 et 1895 p. 126)	id.	30,—
1899	Legs du Prof. Dr. Alb. Mousson, Zurich	Fondation Schläfli	1000,—
1900	En Souvenir de Joh. Randegger, Topogr., Winterthour . . .	Capital inaliénable	300,—
1900	Don de divers bienfaiteurs . .	Commission des Glaciers	55,—
1901	Don de divers bienfaiteurs . .	id.	305,—
1903	Dr. R. in N., 20 cotisations annuelles	Capital inaliénable	100,—
1906	Legs de A. Bodmer-Beder, Zurich	id.	500,—

V.

Membres à vie (33).

MM. Alioth-Vischer, Bâle	depuis	1892
Balli, Emilio, Locarno	»	1889
Bally, Walter, Dr ph., Berne	»	1906
Berset, Ant., Fribourg	»	1891
Bleuler, Herm., Zurich	»	1894
Choffat, Paul, Lisbonne	»	1885
De Coppet, L., C., Nice	»	1896
Cornu, Félix, Corseaux pr. Vevey	»	1885
Delebecque, A., Genève	»	1890
Dufour, Marc., Lausanne	»	1885
Ernst, Jul. Walt., Zürich	»	1896
Ernst, Paul, Prof. Dr., Heidelberg	»	1906
Favre, Guill., Genève	»	1896
Fischer, Ed., Berne	»	1897
Flournoy, Edm., Genève	»	1893
Forel, F. A., Morges	»	1885
Geering, Ernst, Reconvillier	»	1898
Göldi, Emil A., (Parà) Berne	»	1902
Hagenbach-Bischoff, Bâle	»	1885
Hommel, Adolf, Zürich	»	1904
Nœlting, Emil, Mülhouse	»	1900
Pioda, Alfredo, Locarno	»	1902
Raschein, Paul, Malix	»	1900
Riggenbach-Burckhardt, Alb., Bâle	»	1892
Rilliet, Frédéric, Genève	»	1902
Rübel, Eduard, Zürich	»	1904
Sarasin, Eduard, Genève	»	1885
Sarasin, Fritz, Bâle	»	1890
Sarasin, Paul, Bâle	»	1890
Sarasin, Peter, Fabricant, Bâle	»	1907
Stehlin, H. G., Bâle	»	1892
Von der Mühll, K., Bâle	»	1886
von Wyttenbach, Friedr., Dr. Ph., Zürich	»	1907

VI.

Comités et Commissions.

1. Comité central.

Bâle 1904—1910.

		Elus
MM.	Sarasin, Fritz, Dr Phil., Bâle, Président	1904
	Riggenbach, Alb., Prof. Dr, Bâle, Vice-prés.	1904
	Chapuis, P., Dr Phil., secrétaire, Bâle	1904
	Schinz, Hans, Prof. Dr, Zurich, Président de la Commission des Mémoires	1907
Mlle	Custer, Fanny, trésorière, Aarau	1894

2 Bibliothèque.

M.	Steck, Théod., Dr, Bibliothécaire, Berne	1896

3. Comité annuel.

Fribourg 1907.

MM. Musy, M., professeur, président.
Brunhes, Jean, professeur, vice-président.
Gobet, L., professeur, secrétaire français.
Gockel, A., professeur, » allemand.
Hug, A., professeur, caissier.

Glaris 1908.

M. Heer, Gottfr., a. Dekan, Dr, Häzingen (Glaris), Président.

4. Commissions permanentes.

A. Commission de la Bibliothèque.

MM.	Studer, Th., Prof. Dr, Berne, Président	1894
	Forel, F. A., Prof. Dr, Morges	1899
	Steck, Th., Dr, Berne, Bibliothécaire	1896
	Graf, J. H., Prof. Dr, Berne, membre honor.	1896

B. Commission des Mémoires.

		Elus
MM.	Schinz, H., Prof. Dr, Zurich. Président (1902)	1907
	Fischer, Eduard, Prof. Dr, Secrétaire, Berne	1906
	Bedot, M., Direct. du Musée d'hist. nat., Genève	1892
	Hagenbach-Bischoff, Prof. Dr, Bâle	1895
	Moser, Chr., Prof. Dr, Berne	1902
	Werner, A., Prof. Dr, Zurich	1906
	Lugeon, M.. Prof. Dr, Lausanne	1906

C. Commission de la fondation Schläfli.

MM.	Heim, Alb., Prof. Dr, Zurich, Président	1886
	Blanc, H., Prof. Dr, Lausanne	1894
	Studer, Th., Prof. Dr, Berne.	1895
	Forel, F. A., Prof. Dr, Morges	1899

D. Commission géologique.

MM.	Heim. Alb.. Prof. Dr. Zurich. Président	1888
	Aeppli, Aug., Prof. Dr, Zurich, Secrétaire	1894
	Favre, Ernst, Genève	1888
	Baltzer, A., Prof. Dr, Berne	1888
	Grubenmann, U., Prof. Dr, Zurich	1894
	Schardt, H., Prof. Dr, Veytaux-Montreux	1906

a) Sous-Commission houillère.

MM.	Mühlberg, Fr., Prof. Dr, Aarau, Président	1894
	Letsch, E., Prof. Dr, Zurich, Secrétaire	1897
	Heim, Alb., Prof. Dr, Zurich	1894
	Wehrli, Léo, Dr, Zurich	1894

b) Sous-Commission géotechnique.

MM.	Grubenmann, U., Prof. Dr, Zurich. Président	1899
	Duparc, L., Prof. Dr, Genève	1899
	Schmidt, C., Prof. Dr, Bâle	1899
	Moser, R., Dr, ingénieur en chef, Zurich	1900
	Schüle, F., Prof., Directeur de la Station féderale d'essai des matériaux. Zurich	1905

N.B. — Le président de la Commission géologique assiste aux séances.

E. Commission sismologique.

		Elus
MM.	Früh, J. J., Prof. Dr., Zurich, Présid. depuis 1906	1883
	Heim, Alb., Prof. Dr., Zurich, Vice-président	1878
	Forster, A., Prof. Dr., Berne	1878
	Forel, F. A., Prof. Dr., Morges	1878
	Heß, Cl., Prof. Dr., Frauenfeld	1883
	Riggenbach, Alb., Prof. Dr., Bâle	1896
	Bührer, C., pharmacien, Clarens	1897
	Schardt, H., Prof. Dr., Neuchâtel	1897
	Tarnuzzer, Ch., Prof. Dr., Coire	1900
	Sarasin, Ch., Prof. Dr., Genève	1901
	Meister, Jak., Prof., Schaffhouse	1905
	de Girard, Raym., Prof., Fribourg	1905
	Maurer, J., Dr., Direct. de l'Institut central météorologique, Zurich	1906
	de Quervain, A., Dr., Zurich, Secrétaire	1906
	de Werra, J., Dr., Sion	1907

F. Commission géodésique.

MM.	Lochmann, J. J., colonel, Lausanne, Président	1883
	Gautier, R., Prof. Dr., Genève, Secrétaire	1891
	Riggenbach, Alb,, Prof. Dr., Bâle	1894
	Rosenmund, M., Dr., Ingénieur, Zurich	1901
	Wolfer, A., Prof. Dr., Zurich	1901
	Dumur, colonel, Lausanne, membre honoraire	1887

G. Commission des glaciers.

MM.	Hagenbach-Bischoff, Prof. Dr., Bâle, Président (1869)	1893
	Coaz, J., Dr., inspect. fédéral des forêts, Berne	1893
	Heim, Alb., Prof. Dr., Zurich	1893
	Sarasin, Ed., Dr., Genève	1893
	Lugeon, M., Prof. Dr., Lausanne	1897
	Forel, F. A., Prof. Dr., Morges	1898

H. Commission hydrologique.

		Elus
MM.	Zschokke, Fr., Prof. Dr., Bâle, Président	1890
	Forel, F. A., Prof. Dr., Morges	1887
	Sarasin, Ed., Dr., Genève	1892
	Duparc, L., Prof. Dr., Genève	1892
	Heim, Alb., Prof. Dr., Zurich	1893
	Heuscher, J., Prof. Dr., Zurich	1894
	Bachmann, Hs., Prof. Dr., Lucerne	1901
	Epper, Dr., chef du Bureau hydrométrique fédéral. Berne	1907

I. Commission des cryptogames de la Suisse.

MM.	Christ, H., Dr., Bâle, Président	1898
	Fischer, Ed., Prof. Dr., Berne, Secrétaire	1898
	Schröter, C., Prof. Dr., Zurich	1898
	Chodat, R., Prof., Dr., Genève	1898
	Amann, J., Dr. phil. Lausanne	1904

K. Commission du Concilium Bibliographicum.

MM.	Lang, Arn., Prof. Dr., Zurich, Président	1901
	Schoch-Etzensperger, Dr., Zurich, Secrétaire	1901
	Bernoulli, J., Dr., bibliothécaire de la bibliothèque nationale, Berne	1901
	Blanc, H., Prof. Dr., Lausanne	1901
	Escher-Kündig, J., Zurich	1901
	Graf, J. H., Prof. Dr., Berne	1901
	Steck, Th., Dr., Bibliothécaire, Berne	1901
	Yung, E., Prof. Dr., Genève	1901
	Zschokke, Fr., Prof. Dr., Bâle	1901

L. Commission de la bourse fédérale pour voyages d'études d'histoire naturelle.

MM.	Sarasin, Fr., Dr., Bâle, Président	1905
	Schröter, C., Prof. Dr., Zurich, Secrétaire	1905
	Chodat, Rob., Prof. Dr., Genève	1905
	Blanc, H., Prof. Dr., Lausanne	1907
	Fischer, Ed., Prof. Dr., Berne	1907

M. Commission pour la conservation des monuments naturels et préhistoriques.

	Elus.
MM. Sarasin, Paul, Dr., Bâle, Président	1906
Zschokke, Fr., Prof. Dr., Bâle, Vice-président et secrétaire	1906
Fischer-Sigwart, H., Dr., Zofingue	1906
Heierli, J., Dr., Privatdocent, Zurich	1906
Heim, Albert, Prof. Dr.. Zurich	1906
Schardt, H., Prof. Dr., Neuchâtel	1906
Schröter, C., Prof. Dr., Zurich	1906
Wilczek, E., Prof. Dr., Lausanne	1906
Christ, H., Dr. jur., Bâle	1907

21. Zürich.

Bericht der Zürichsee-Kommission für das Jahr 1906 [1].

Im Berichtsjahre wurden die thermischen Untersuchungen im Zürichsee programmgemäß durchgeführt, während auf dem Walensee nur zwei Ausfahrten gemacht werden konnten; die dort noch fehlenden Messungen werden im kommenden Jahre eingeschaltet werden. Die Bestimmungen der Temperaturen der Wasseroberfläche und Zuflüsse wurden regelmäßig gemacht und werden dieselben auch noch im folgenden Jahre fortgesetzt werden. Die Zürichseekommission dankt den Uferbeobachtern, den Beobachtern an den Zuflüssen und den Schiffskapitänen wärmstens für ihre uneigennützige Arbeit. Von den im Berichte für das Jahr 1905 aufgeführten Beobachtern sind teils wegen Wegzugs, teils wegen Ueberhäufung mit anderen Arbeiten vier Herren zurückgetreten. Die Besorgung neuer Beobachtungsstationen haben zwei Herren übernommen.

Im verflossenen Jahre wurden hauptsächlich zum Zwecke thermischer und optischer Untersuchungen 10 Ausfahrten, 8 auf dem Zürichsee und 2 auf dem Walensee, unternommen und dabei an 17 Punkten Messungen der Tiefentemperaturen ausgeführt. Die Hauptarbeit über die Verteilung der Temperaturen in vertikaler Richtung ist hiermit für beide Seen erledigt und es müssen in den nächsten Jahren nur noch Messungen an den tiefsten Punkten der Seen weitergeführt werden; immerhin sollen, soweit es die Witterung erlaubt, die Termine für die internationalen Messungen des Herrn Prof. Dr. W. Halbfass eingehalten werden.

Anläßlich der ersten Ausfahrt des Berichtsjahres ging das Negretti-Zambra Tiefseethermometer infolge eines De-

---

[1] Le retour de la première épreuve s'étant fait trop longtemps attendre, ce rapport a dû être renvoyé à la fin du volume pour ne pas retarder le travail de l'imprimerie.

fektes des Stahldrahtes der Lotmaschine in der Nähe der tiefsten Stelle des Zürichsees verloren. Versuche zur Hebung des versunkenen Apparates blieben erfolglos. Als Ersatz wurde von Negretti & Zambra ein neues Thermometer bezogen und in einer nach eigenen Angaben von Mechaniker Zulauf in Zürich konstruierten Kippvorrichtung montiert, welche zur Kontrollierung der Angaben gleichzeitig Messungen mit zwei Thermometern vorzunehmen gestattet.

Die Bestimmung der Transparenz wurde von einigen Uferbeobachtern und bei sämtlichen Ausfahrten mit Secchischeiben regelmäßig vorgenommen, ebenso die Bestimmung der Seefarben.

Noch nicht durchgeführt sind die hydrometrischen und chemischen Untersuchungen, die im nächsten Sommer in Angriff genommen werden können, da die nötigen Apparate mit Ausnahme der Limnimeter angeschafft worden sind. Mit dem Studium der Seiches wird voraussichtlich auch im nächsten Jahr begonnen, doch kann über den Ankauf der teueren Limnimeter erst entschieden werden, wenn uns noch weitere Geldmittel zur Verfügung gestellt werden.

Leider hat die Zürichseekommission im verflossenen Jahre den Tod ihres Präsidenten, des Herrn Prof. Dr. A. Weilenmann, zu beklagen, der, wenn er auch selbst nur an wenigen Ausfahrten teilnehmen konnte, der Zürichseekommission mit seiner reichen Erfahrung stets tatkräftig beratend vorstand.

In den Sitzungen der Kommission wurde über die seither gemachten Anschaffungen Beschluß gefaßt und über die Resultate der in Gang befindlichen Messungen Bericht erstattet; auch fand es die Kommission für nötig, der physikalischen Gesellschaft ihre Ergänzung durch zwei neue Mitglieder zu beantragen.

An Neuanschaffungen im Jahre 1906 sind zu verzeichnen ein Doppeltiefseethermometer, Neukonstruktion des Apparates zur Entnahme von Bodenproben und zehn Thermometergefäße.

Auch im verflossenen Jahre wurden die Fahrten der Zürichseekommission regelmäßig von Herren begleitet, welche biologische Untersuchungen ausführten.

Auszug aus dem Kassabericht über das Jahr 1906.

Einnahmen	Fr.	1 072,34
Ausgaben	„	640,66
Vermögen am 14. Januar 1907	Fr.	431,68

Bericht der Zürichseekommission für die Monate Januar bis Juni des Jahres 1907.

Die physikalische Gesellschaft Zürich hat in ihrer Generalversammlung vom 16. Januar 1907 die Zürichseekommission bestellt aus den Herren:

Dir. Dr. J. Maurer,
Sekundarlehrer K. Michel,
Ass. A. Rothenberger,
Prof. Dr. A. Schweitzer,
Prof. Dr. U. Seiler und
Ass. H. Stierlin.

Es wurden fünf weitere Beobachter für Temperaturmessungen an den Ufern und Zuflüssen der Seen gewonnen.

Ausfahrten wurden im ganzen acht, sechs am Zürichsee und zwei am Walensee ausgeführt, worunter zwei während der Gefrierperiode des Zürichsees.

Mit den Beobachtungen der Seicheerscheinungen wird noch im laufenden Sommer am Walensee begonnen. Herr Prof. Dr. E. Sarasin in Genf hatte die große Freundlichkeit, uns eines seiner vorzüglichen Limnimeter leihweise zu überlassen. Herr Dir. Dr. J. Maurer stellt uns in verdankenswertester Weise ein Limnimeter von Schnitzler aus der Sammlung der meteorologischen Zentralanstalt zur Verfügung, endlich läßt die Kommission aus ihren Mitteln ein kleines transportables Limnimeter und drei Limniskopen herstellen.

Die Zürichseekommission.

Auszug aus dem Kassabericht.

Bilanz am 26. Juli 1907.

Aktiven.

Fonds, Bankguthaben und Barschaft am Anfange des Rechnungsjahres	Fr.	797,39
Eingegangene Mitgliedsbeiträge	„	303,—
Zinsen	„	21,30
Debitoren (ausstehende Mitgliedsbeiträge) .	„	38,—
	Fr.	1 159,69

Passiven.

Ausgaben laut Kassabuch	Fr.	339,50
Unantastbarer Fond, angelegt bei der Kantonalbank Zürich	„	256,45
Vermögen der Gesellschaft	„	563,74
	Fr.	1 159,69

Beilage zu den Verhandlungen der schweiz. naturforschenden Gesellschaft
90. Jahresversammlung. Freiburg 1907.

Nekrologe und Biographien

verstorbener Mitglieder

der

Schweizer. Naturforschenden Gesellschaft

und

Verzeichnisse ihrer Publikationen

herausgegeben von der

Denkschriften-Kommission.

Redaktion: Fräulein **Fanny Custer** in Aarau,
Quästorin der Gesellschaft.

Necrologies et Biographies

DES

MEMBRES DÉCÉDÉS

DE LA

Société Helvétique des Sciences Naturelles

ET

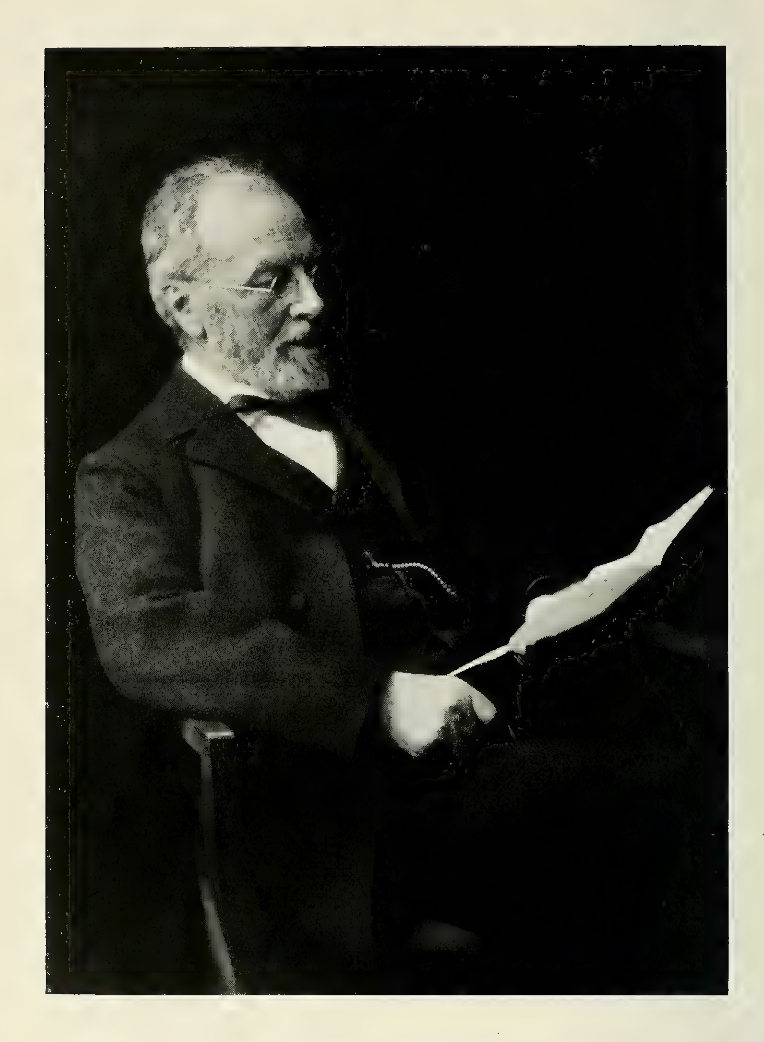
Listes de leurs Publications

PUBLIÉES PAR LA

Commission des Mémoires.

SOUS LA RÉDACTION DE MADEMOISELLE **FANNY CUSTER**,
QUESTEUR DE LA SOCIÉTÉ, à AARAU.

Zürich 1908



Dr. Gottlieb Burckhardt.

1836—1907.

1.

Dr. Gottlieb Burckhardt.

1836–1907.

Dr. *Gottlieb Burckhardt* wurde geboren am 24. Dezember 1836 als Sohn des praktischen Arztes Dr. *August Burckhardt.* Nachdem er die Basler Schulen absolviert hatte, studierte er Medizin an den Universitäten Basel, Göttingen und Berlin. 1860 promovierte er zum Doktor medicinae und habilitierte sich 1862 für innere Medizin an der Universität Basel. 1864 wurde er durch Krankheit gezwungen, seine Praxis in Basel aufzugeben und längere Zeit im Süden zu verweilen. Nach seiner Rückkehr in seine Vaterstadt Basel gab er die allgemeine Praxis auf und widmete sich ausschliesslich dem Gebiet der Nervenkrankheiten mit besonderer Berücksichtigung der damals noch jungen Elektrotherapie. Bereits 1875 legte er das Resultat seiner Forschungen nieder in dem Buch: „Die physiologische Diagnostik der Nervenkrankheiten." Leipzig, Verlag von W. Engelmann. – Im gleichen Jahre wurde ihm die Stelle eines Sekundararztes in der Irrenanstalt Waldau bei Bern übertragen. Von 1876 an war er gleichzeitig an der Berner Hochschule Privatdozent für Psychiatrie und Nervenkrankheiten.

1882 übernahm er die Leitung der Irrenanstalt Préfargier bei Neuchâtel, deren Direktor er bis 1896 war. In diesen Zeitraum fiel der Tod seiner Gattin und eines hoffnungsvollen Sohnes, wodurch eine tiefe Lücke in sein so glückliches Familienleben gerissen wurde. Er kehrte nach Basel zurück und fand hier bald einen neuen Wirkungskreis. Er wurde mit der Ausarbeitung der Pläne und mit der Einrichtung der Heilanstalt „Sonnenhalde" in Riehen bei Basel betraut und liess sich bei deren Eröffnung 1900 bereit finden, die ärzt-

liche Leitung dieser Heilanstalt zu übernehmen. Er gehörte derselben bis zu den Sommerferien 1904 als ärztlicher Leiter, von da an bis Neujahr 1907 als konsultierender Arzt an, und unter seiner Fürsorge erlebte dieselbe ein rasches Aufblühen und Gedeihen.

Als er Neujahr 1907 sich von seinem Amte zurückzog, ahnte niemand, dass er wenige Wochen nachher nicht mehr unter den Lebenden weilen würde. Er starb am 6. Februar an einer Pneumonie, nachdem ihn vorher eine Magenblutung sehr geschwächt hatte. Wir verlieren in Dr. *Gottlieb Burckhardt* einen Forscher und Arzt, dessen Leben ein äusserst arbeitsvolles und erfolgreiches gewesen ist.

In jüngeren und mittleren Lebensjahren entfaltete er eine sehr rege wissenschaftliche Tätigkeit, der er auch noch treu blieb, nachdem er seine Dozentenstellen in Basel und Bern aufgegeben hatte. In späterem Alter nahm ihn die praktische Tätigkeit als Arzt und Anstaltsdirektor dermassen in Anspruch, dass ihm keine Zeit zu weiteren Publikationen mehr übrig blieb.

Die wissenschaftlichen Arbeiten von Dr. Burckhardt sind mit Ausnahme von drei, nämlich der Doktordissertation, einer „Climatologie v. Pau“ und einer Publikation über „idiopathischen Herzabszess“ der Psychiatrie und ihren Grenzgebieten gewidmet. Es ist dabei hervorzuheben, dass Dr. Burckhardt mit Vorliebe seine Kenntnisse aus der internen Medizin in den Dienst der Psychiatrie zu stellen pflegte. Aus letzterer Kategorie von Veröffentlichungen seien erwähnt „Beobachtungen über die Temperaturen Geisteskranker“ Arch. f. Psychiatrie Bd. VIII Heft 2, 1877. Ganz besonderes Interesse widmete er der Sphygmographie, deren Forschungsresultate in folgenden Arbeiten niedergelegt sind: „Über Gehirnbewegungen.“ Eine Experimentalstudie. Bern 1881 (Dalpsche Buchhandlung) und „Weitere Mitteilungen über Gefässbewegungen.“ Theoretisches und Praktisches. Arch. f. Psych. XX. Heft 3, 1888.

Eine andere Reihe von Studien ist der Gehirnanatomie gewidmet, in der Dr. Burckhardt ein umfassendes Wissen besass. Interessant ist z. B. die Angabe einer Methode, das frische

Gehirn in Mikrotomschnitte zu zerlegen mittels Einbettung in Hektographenmasse, deren Details im Zentralblatt f. d. med. Wissenschaften 1881 Nr. 29 mitgeteilt sind. Weitere Publikationen aus diesem Gebiet sind: „Ein Fall von Worttaubheit“ Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte XII Nr. 20 1882. „Un cas de tumeur de la couche optique et du lobe temporal“, Revue médicale de la Suisse romande Nr. 12. 8. Jahrg. 1888.

Der Gehirnanatomie war bereits die erste Publikation aus seiner psychiatrischen Zeit gewidmet, welche aus der Probevorlesung von Dr. Burckhardt in der Aula der Berner Hochschule hervorgegangen war. Das Thema derselben lautete: „Die Lehre von den funktionellen Zentren des Gehirns und ihre Beziehung zur Psychologie und Psychiatrie.“ (Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, herausgegeben von Deutschlands Irrenärzten, Bd. 33.) In seiner letzten Publikation betritt Dr. Burckhardt auf Grund seiner gehirnanatomischen Kenntnisse in kühner Weise das Gebiet der Gehirnchirurgie (vgl. Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie 1890, Bd. 47 „Über Rindenexzision als Beitrag zur operativen Therapie der Psychosen“.) Er beschreibt darin Operationen an sechs chronischen Geisteskranken, die in der Absicht unternommen waren, durch Entfernung gewisser Gehirnrindengebiete die explosiv auftretende Affektivität der Betreffenden zu mässigen.

Hervorzuheben ist noch die Mitteilung eines interessanten Falles von traumatischer Hysterie („Contribution à l'étude de l'hystérie traumatique,“ Revue médicale de la Suisse romande 1886, VI. Jahrg. Nr. 12).

Auch die forensische Psychiatrie ist unter den Veröffentlichungen Dr. Burckhardt's vertreten, vgl. „Gemeine Rachsucht, unerlaubte Selbsthilfe od. Wahnsinn?“ 1879 (Eulenbergs Vierteljahrschr. für gerichtliche Medizin und öffentl. Sanitätswesen N. F. XXI, 2. Besonders erwähnt zu werden verdient eine Studie über Sehnenreflexe, die zwei Jahre nach den Arbeiten von Erb und Westphal erschien und in sehr gründlicher Weise dieses damals noch neue Problem untersucht. („Fest-

schrift dem Andenken an *Albrecht v. Haller* dargebracht von den Ärzten der Schweiz", 1877, Dalpsche Buchhandlung.)

Die umfangreichste Veröffentlichung Dr. Burckhardt's „Die physiologische Diagnostik der Nervenkrankheiten" wurde schon oben erwähnt.

Doch vergessen wir über der Betrachtung des wissenschaftlichen Forschers nicht den Anstaltsleiter, den praktischen Psychiater, den Freund und Ratgeber seiner Kranken. Es besteht kein Zweifel darüber, dass, trotz der zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen von Dr. Burckhardt, wir in ihm nicht etwa einen Theoretiker erblicken dürfen, er war im Gegenteil ausserordentlich praktisch veranlagt und wohl in erster Linie Praktiker.

Dr. Burckhardt hat seine Kranken nicht bloss studiert, sondern in erster Linie dieselben ärztlich behandelt und denselben nach jeder Richtung zu helfen gesucht. Obwohl er die Psychotherapie meisterhaft verstand, huldigte er derselben nicht in einseitiger Weise, sondern legte auch grosses Gewicht auf die medikamentöse Behandlung. Er konnte es nicht sehen, wenn man einen Kranken, weil in der Hauptsache nicht zu helfen war, unbehandelt liess, und fand, man könne immer etwas tun, z. B. die Ernährung und die Herztätigkeit des Kranken zu heben suchen. Grosse Bedeutung legte er dem Pulse der Kranken bei und ging von der Ansicht aus, dass eine Verbesserung der Zirkulation auch dem Gehirne zu gute kommen müsse. Was Dr. Burckhardt als Therapeuten eine solche Bedeutung gab, war der Umstand, dass er an die objektive Wirkung der von ihm verordneten Arzneimittel mit fester Überzeugung glaubte, und das gewährte auch seinen Kranken das Gefühl grosser Beruhigung. Er konnte in Eifer geraten, wenn von gewissen Seiten die Wirkung der Heilmittel bloss in der Suggestion erblickt wurde. Er leugnete zwar nicht, dass durch Heilmittel ein suggestiver Einfluss ausgeübt werden könne. Doch betrat er diesen Weg absichtlich fast nie. Es kam ihm beinahe als eine Profanation der Arzneimittellehre vor, dieselbe nur zu suggestiven Versuchen zu gebrauchen oder gar bloss „ut aliquid fiat", und er zog es vor, wenn

suggestive Erfolge erzielbar schienen, die Suggestion *als solche* anzuwenden. Die Arzneimittel jedoch verordnete er immer nach den strikten objektiven Normen des internen Mediziners. Der Hydrotherapie räumte er ebenfalls einen breiten Raum ein, und dass der ehemalige Elektrotherapeut die Wirkung des konstanten und faradischen Stromes nicht vernachlässigte, lässt sich von vornherein vermuten. Aber auch bei der Elektrotherapie hatte er es nie auf eine suggestive Wirkung abgesehen. – Daneben war Dr. Burckhardt ein trefflicher Psychotherapeut. Nicht nur in der Hypnose, sondern auch in der Wachsuggestion und im alltäglichen Verkehr mit seinen Kranken hat er eine ungewöhnliche Macht auf die Gemüter ausgeübt. Sie mussten ihm gehorchen, ob sie wollten oder nicht, und auch das Wartepersonal fühlte sich unter seinem Banne. Besonders die willensschwachen Kranken rankten an ihm wie Epheu an einer Eiche empor. Denn er war eine markante, willensstarke Persönlichkeit. Er warf die Flinte nie ins Korn, und lieber gab er einen hoffnungslosen Kranken nicht auf, als dass er in den Fehler verfiel, einen möglicherweise doch noch heilbaren für „inkurabel“ zu halten. Er, der in seiner langjähjährigen Praxis Heilungen auch noch nach einer Reihe von Jahren erlebt hatte, konnte es nicht leiden, wenn man nach 2–3jähriger scheinbar erfolgloser Behandlung den Kranken für „unheilbar“ erklärte. Sein Grundsatz war: „Nicht nachlassen gewinnt“, und er wusste eine Menge Trostsprüche, um die Kranken zum Ausharren in der Behandlung zu ermuntern. So war er von einem seltenen Optimismus und doch dabei vorsichtig in der Prognose. Selbst in Fällen, wo sehr grosse Wahrscheinlichkeit auf Genesung bestand, leistete er den Kranken nicht die Garantie, dass sie gesund würden, er versprach es ihnen nicht, er machte denselben bloss *Hoffnung*. Denn er hatte es auch erlebt, dass *scheinbar günstige* Fälle ungünstig verliefen, und er war in allen Dingen von grosser Vorsicht. Vor allem aber liess er sich in der Prognose niemals auf Zeitbestimmungen ein.

Dr. Burckhardt war in der Tat von hochgradiger Umsicht und Vorsicht. Die Erfahrung hatte ihn gelehrt, nicht zu vertrauens-

selig gegen Geisteskranke zu sein und mit Vorsichtsmassregeln z. B. bei Suizidgefährlichen eher etwas zu weit zu gehen, als sich einem Risiko auszusetzen. Er dachte an alles, was bei dieser, was bei jener Gelegenheit geschehen könnte, und gab daher immer sehr präzise und detaillierte Befehle. Er liess sich, wenn der Auftrag (z. B. eine Krankenüberführung nach einer anderen Anstalt) ausgeführt war, nachher noch ausführlich Rapport über etwa Unvorhergesehenes abstatten. Doch gab es bei ihm selten etwas Unvorhergesehenes. Denn er war ein geborener Anstaltsleiter, ein geborener Herrscher und wurde hierbei durch ein ausgezeichnetes Gedächtnis unterstützt. Er besass eine konzentrierte Aufmerksamkeit und vergass selten etwas, erinnerte sogar oft das Wartepersonal an Dinge, an die letzteres, weil sie ihm näher lagen, eher hätte denken sollen. Das, was die Franzosen „l'oeil du maître" nennen, war bei Dr. Burckhardt sehr entwickelt. Eine ausserordentliche Wachsamkeit über die vielen kleinen Details, wobei er jedoch nie die Übersicht verlor, kennzeichnete ihn. Dabei gab es für ihn keine Interessen, die ihn, auch wenn sie abseits von seinem Berufe lagen, von seiner ärztlich-leitenden Tätigkeit abgelenkt hätten. Vielmehr wusste er sein ganzes Streben in Verbindung mit den Kranken zu bringen. So z. B. war seine musikalische Begabung nicht bloss für ihn ein Privatgenuss, sondern er suchte dieselbe auch seinen Patienten dienstbar zu machen.

In Verbindung mit einer unverbrüchlichen Diskretion und unterstützt durch eine hervorragende sprachliche Gewandtheit steht noch die grosse Virtuosität von Dr. Burckhardt im Ausfragen der Kranken behufs Ergänzung und Erläuterung anamnestischer Daten. Auch bei Dingen, die dem Patienten peinlich sein mussten, verstand er es, mit Takt und Vorsicht die nötigen Daten sich eher „quasi spontan" mitteilen zu lassen und nicht als Inquisitor dazustehen, sondern als eine Art ärztlicher „Beichtvater", dem das Herz auszuschütten eher erleichtert als beschwert. Die Natürlichkeit und Ungezwungenheit, die Dr. Burckhardt dabei entfaltete, verdient rückhaltlose Bewunderung. Auch

hierbei kam ihm sein vortreffliches Gedächtnis zu gut. Er konnte ganze Anamnesen mit allen ihren Details im Kopf behalten, ohne sich Notizen zu machen.

Das gesellschaftliche Talent von Dr. Burckhardt war ebenfalls gross und kam ihm bei seinen Kranken sehr zu statten. Er war sehr humorvoll, jedoch allem Sarkasmus und allen lieblosen Anspielungen auf die Schwächen der Kranken, auch wenn es auf eine noch so wohlgemeinte Art geschah, von Herzen abhold. Über seine musikalische Begabung ist schon oben eine Andeutung gemacht worden. Dr. Burckhardt spielte Geige. Oft wenn er von der Visite zurückkam, wo so manche unharmonischen Eindrücke auf ihn gewirkt hatten, ergriff er sein Instrument, ging, auf demselben spielend, im Zimmer auf und ab, bis die innere Harmonie wieder hergestellt war.

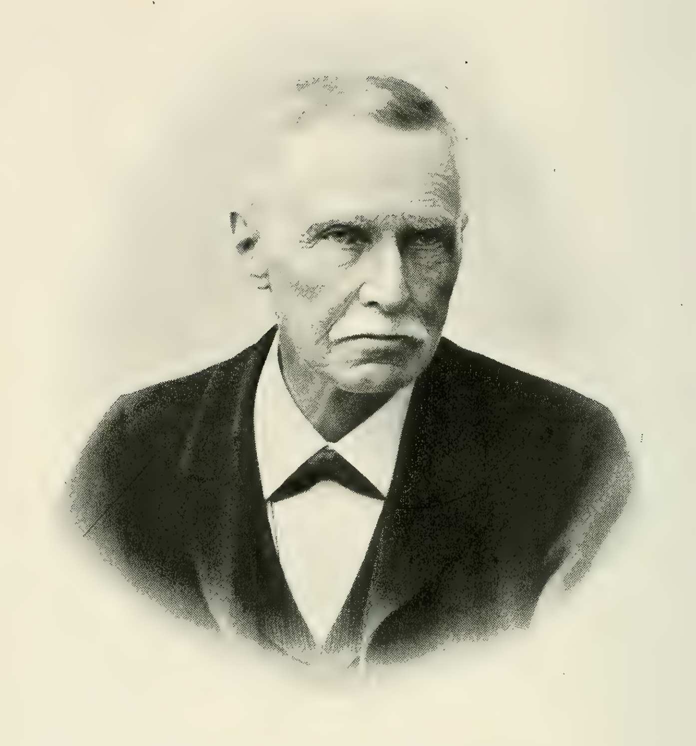
So tritt uns Dr. Burckhardt als wissenschaftlicher Forscher, als Anstaltsleiter und Arzt entgegen. Sein Andenken wird nicht nur bei seinen zahlreichen Patienten, sondern auch bei denjenigen, die ihn sonst näher kannten, in Ehren bleiben.

C. Bach.

(Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie.)
Bd. 64.

Verzeichnis der Publikationen von Dr. Gottlieb Burckhardt.

1859. Über den Bau und das Verhalten des Epithelium der ableitenden Harnwege in normalen und pathologischen Zuständen. Dissertation, vorgelegt der med. Fakultät in Basel. Berlin, Georg Reimer.
1866. „Climatologie von Pau". Göschens „Deutsche Klinik" No. 22 ff.
1875. Die physiologische Diagnostik der Nervenkrankheiten. Leipzig. Verlag von W. Engelmann.
1876. Über idiopathischen Herzabszess. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte, Jahrgang VI.
— — Die Lehre von den funktionellen Zentren des Gehirns und ihre Beziehung zur Psychologie und Psychiatrie. Allg. Zeitschrift für Psychiat., herausgeg. von Deutschlands Irrenärzten, Bd. 33. Berlin, Verlag von Georg Reimer.
1877. Beobachtungen über die Temperaturen Geisteskranker. Arch. f. Psychiatr. Bd. VIII Heft 2. Berlin, Verlag von Aug. Hirschwald.
— — Über Sehnenreflexe, enthalten in der „Festschrift d. Andenken an Albrecht v. Haller, dargebracht v. den Ärzten der Schweiz." Bern. Im Kommissionsverlag der J. Dalpschen Buchhandlung.
1879. Gemeine Rachsucht, unerlaubte Selbsthilfe oder Wahnsinn. Eulenbergs Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medizin u. öffentl. Sanitätswesen. N. F. XXI. 2.
1881. Über Gehirnbewegungen. Eine Experimentalstudie. Bern, Dalpsche Buchhandl.
— — Die Mikrotomie des frischen Gehirns. Zentralbl. für die mediz. Wissensch., No. 29. (Gedruckt bei Schumacher in Berlin.)
1882. Ein Fall von Worttaubheit. Korrespond. Blatt f. Schweiz. Ärzte. Bd. XII No. 20.
1886. Contribution à l'étude de l'hystérie traumatique. Revue médic. de la Suisse rom. VI. Jahrg. No. 12.
1888. Un cas de tumeur de la couche optique et du lobe temporal. Revue méd. de la Suisse rom. VIII. Jahrg. No. 12.
— — Weitere Mitteilungen über Gefässbewegungen. Theoretisches u. Praktisches. Arch. f. Psychiat. Band XX. Heft 3.
1890. Über Rindenexzision als Beitrag zur operativen Therapie der Psychosen. Allg. Zeitschr. f. Psychiat., herausgeg. von Deutschlands Irrenärzten, Bd. 47.



PROF. DR. LUDWIG FISCHER

1828—1907

2.

Professor Dr. Ludwig Fischer.

1828—1907.

Emanuel Friedrich Ludwig Fischer wurde am 31. Januar 1828 in Bern geboren als Sohn von Ludwig Gottlieb Fischer (1791—1848) und der Frau Maria Henriette von Graffenried von Burgistein. Sein Vater war Direktor der Post, welche die Familie Fischer seit dem 17. Jahrhundert für Bern und später auch für benachbarte Kantone in Pacht hatte, bis letztere nach dem Regierungswechsel von 1831 auf kurze Frist gekündigt wurde. Seine ersten Jugendjahre verbrachte Ludwig Fischer mit seinen Eltern und seiner vier Jahre ältern Schwester in Wabern bei Bern auf dem Landgute, in welchem sich heute das Erziehungsinstitut Grünau befindet. Er erhielt hier seinen ersten Unterricht durch Präzeptoren, unter welchen namentlich der nachmalige Pfarrer Moser in Hilterfingen anregend auf den Knaben einwirkte. 1838—1844 besuchte er die burgerliche Realschule in Bern und dann eine zeitlang als Hospitant die dritte Gymnasialklasse der Kantonsschule. Mit besonderer Vorliebe folgte er dem naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichte, und seine Mussestunden verwendete er am liebsten zum Anlegen naturhistorischer Sammlungen und zu botanischen Ausflügen. Unter seinen Lehrern erfuhr er namentlich einen nachhaltigen Einfluss von Rudolf Wolf (1816 bis 1893), dem späteren Direktor der Sternwarte in Bern und Zürich, welcher damals an der Realschule Mathematik unterrichtete. 1845 bis Herbst 1846 besuchte Ludwig Fischer die bernische Hochschule, an der er fast die sämtlichen naturwissenschaftlichen Vorlesungen hörte. Den grössten Teil seiner Zeit widmete er dem theoretischen und praktischen Studium der Chemie. Aber auch die Botanik kam nicht zu kurz; es existieren aus jener Zeit noch Exkursionstagebücher, in denen

über eine Reise in die Piemonteseralpen berichtet wird, welche im Sommer 1845 in Gesellschaft von Alb. von Rütte unternommen wurde, der bekanntlich auch in späteren Jahren als Pfarrer in Saanen und Radelfingen ein eifriger Botaniker geblieben ist. 1846 wurde Zermatt besucht. Auf dieser Reise ging es sehr einfach her. In einer mitgenommenen grossen Kanne wurde Kaffee gekocht, dazu Polenta bereitet. Das Nachtlager schlugen die jungen Touristen in Bauernhäusern auf dem Heu oder Stroh auf. In Zermatt fanden sie gute Aufnahme bei dem alten Kaplan Gottesspunner. Von hier aus besuchten sie den Schwarzsee. Sie kauften auch Pflanzenhändlern verschiedene Sachen ab; es wurde also schon damals mit Zermatter Pflanzen eine Industrie betrieben! „In St. Niklaus", lesen wir weiter, „war es bereits ziemlich Nacht geworden; wir sprachen, des teuren Wirtshauses gedenkend, beim Pfarrer ein, allein derselbe liess uns ins Wirtshaus weisen; wir aber marschierten vorwärts und machten uns bereit, in irgend einer Heuscheuer zu übernachten, als uns eine Stimme nachrief: ‚halt, halt'. Als wir uns umwandten, sahen wir vor uns die lange, magere Gestalt des Pfarrers, der uns nötigte, bei ihm einzukehren. Er erklärte uns, es sei seine Regel, die sich bei ihm meldenden Reisenden ins Wirtshaus zu weisen, im Falle sie dies aber nicht wollen, nehme er sie recht gerne auf, da er ja dann dem Wirte nicht dadurch Abbruch tue."

In jenen Jahren bewohnte mein Vater mit den Seinigen das Landgut Oberried, welches ihm von seiner Taufpatin Frau Anna Charlotte Fischer testamentarisch vermacht worden war. Im benachbarten Belp wirkte damals der als Lichenologe bekannte Pfarrer Ludwig Emanuel Schärer (1785 – 1853), der Verfasser des „Spicilegium Lichenum helveticorum" und anderer wichtiger Arbeiten über die Flechten. Mit demselben wurden verschiedene Exkursionen ausgeführt, die spezieller dem Sammeln von Flechten gewidmet waren, so z. B. 1848 auf den Susten. Auch mit dem Mykologen Jakob Gabriel Trog (1781 bis 1865), Apotheker in Thun, hatte mein Vater schon damals persönliche Bekanntschaft gemacht.

Es handelte sich nun für Ludwig Fischer um die Wahl eines Berufes. Er entschied sich für die Pharmacie, da ihm einerseits seine Verhältnisse nicht erlaubten, ohne andere Rücksicht seinen Neigungswissenschaften zu leben und er anderseits hoffte, in diesem Berufe Gelegenheit zu finden, sich mit jenen Fächern fortwährend zu beschäftigen. Vom Herbst 1846 bis zum Herbste 1848 finden wir ihn daher in dem württembergischen Städtchen Besigheim, um seine Lehrzeit bei Apotheker Kerner durchzumachen, und 1848 – 1849 ist er Gehilfe in der Müllerschen Apotheke an der Kreuzgasse in Bern. Dann aber begibt er sich nach Genf, um sich daselbst wieder ausschliesslich den Naturwissenschaften zu widmen. Hier kam er mit J. Müller-Argoviensis, F. A. Flückiger, F. Burckhardt und S. Schwendener zusammen, unter denen er besonders in F. A. Flückiger einen Freund fand, mit dem er zeitlebens eng verbunden geblieben ist. Im Mai 1850 machte er mit Müller, Burckhardt und Flückiger eine Exkursion ins Unterwallis und im Juli desselben Jahres mit Duby, de Morsier und F. Burckhardt eine Reise nach Oberitalien und Tirol. In den Vorlesungen an der Genfer Akademie, besonders aber im Umgang mit Alphonse de Candolle, Pictet de la Rive, Duby und andern fand er eine Fülle von Belehrung und Anregung. „Durch jene Männer," so schreibt er in dem „Curriculum vitae", welches er später bei seiner Anmeldung zum Doktorexamen in Bern einreichte[1]), „sowie durch das grossartige Material, welches Genf für das Studium der Botanik bietet, wurde der Entschluss in mir zur Reife gebracht, mich ausschliesslich dieser Wissenschaft zu widmen". Aber zuvor wurden die pharmaceutischen Studien durch Ablegung des Staatsexamens und Erwerbung des Apothekerpatentes im Februar 1851 zum Abschlusse gebracht.

In Jena wirkte zu jener Zeit Matthias Jakob Schleiden, der durch die scharfe Kritik, welche er in seinen berühmten

---

[1]) Diesem „Curriculum vitae", welches sich im Archiv der Universität Bern befindet, sind auch verschiedene andere Stellen des vorliegenden Nekrologes wörtlich entnommen.

„Grundzügen der Botanik“ am bisherigen Betrieb dieser Disziplin geübt, der Bahnbrecher für die neuere wissenschaftliche Botanik geworden ist. Kein Wunder daher, wenn es den jungen Botaniker dorthin zog. Er verbrachte das Sommersemester 1851 in Jena; er hatte sich daselbst, wie er selber schreibt, der besondern Freundschaft des Herrn Prof. Schleiden zu erfreuen und fand unter seiner Leitung die beste Gelegenheit, in mikroskopischen Arbeiten einige Übung zu erlangen. Nach einer Ferienreise an die Küste der Nordsee, welche die Untersuchung einiger Meeresalgen zum Zwecke hatte, siedelte Ludwig Fischer nach Berlin über. Dort teilte er während des Wintersemesters 1851 – 1852 seine Zeit zwischen der Kryptogamenkunde und der Pflanzenanatomie bei Alexander Braun und bei Schacht. Von diesem Aufenthalte in Berlin datiert auch die Bekanntschaft mit dem um wenige Jahre jüngern, später namentlich auf dem Gebiete der Pilzkunde so hervorragenden Botaniker A. de Bary. Den Sommer 1852 verbrachte mein Vater in Zürich, wo er zugleich mit Carl Cramer und B. Wartmann unter der Leitung von Carl Nägeli arbeitete. Von diesem angeregt, unternahm er eine Reihe von Untersuchungen über Süsswasseralgen. Die Frucht derselben war seine erste Publikation: *„Beiträge zur Kenntnis der Nostochaceen und Versuch einer natürlichen Einteilung derselben“.* Diese Arbeit reichte er bei der philosophischen Fakultät der Universität Bern als Dissertation ein und legte dann am 11. Dezember 1852 sein Doktorexamen ab. Fünfzig Jahre später ist ihm dieser Doktortitel erneuert worden und dabei war das Diplom – gewiss ein seltenes Zusammentreffen – von seinem Sohne und Nachfolger im Amte in seiner Eigenschaft als Dekan der Fakultät unterzeichnet!

Schon im folgenden Semester beginnt Ludwig Fischer seine akademische Tätigkeit als Privatdozent. Um dies zu ermöglichen, verkaufte er im Frühjahr desselben Jahres das ihm gehörende Oberriedgut an Oberst von Stürler. – An der bernischen Hochschule hatte bis zum Jahre 1840 und dann wieder vom Jahre 1842 bis 1849 Heinrich Wydler als

Extraordinarius und hernach als Honorarprofessor Botanik gelesen.[1]) Seither waren die Vorlesungen in diesem Fache von dem Ordinarius für Naturgeschichte, Maximilian Perty, abgehalten worden. Neben demselben kündigte nun für den Sommer 1853 Ludwig Fischer ein Kolleg: „Anleitung zum Untersuchen und Bestimmen der Pflanzen und Erklärung der natürlichen Familien in drei wöchentlichen Stunden mit Exkursionen am Samstag nachmittag" an, für die sich 15 Hörer einfanden. Im folgenden Winter las er „Grundzüge der Anatomie und Physiologie" und „Anleitung zur Kenntnis der Kryptogamen mit Exkursionen" mit drei bezw. zwei Zuhörern. Die ganze Hochschule zählte im Sommer 1853 157 Studierende, wovon 13 in der philosophischen Fakultät! — Neben seiner Dozententätigkeit erteilte mein Vater in den Jahren 1856–1863 auch an der Kantonsschule Botanikunterricht. In diese Zeit (August und September 1858) fällt ein Aufenthalt in England, der teils in London, teils an der Küste in Torquai verbracht wurde.

Am 3. November 1859 beschloss der bernische Grosse Rat auf Antrag des Regierungsrates die Anlegung eines neuen botanischen Gartens an Stelle desjenigen, welcher seit 1804 auf dem alten Barfüsserkirchhof zwischen der Stadtbibliothek und der damaligen Hochschule bestanden hatte und der nachgerade den Anforderungen nicht mehr genügte. Dem Organisationskomitee, welches mit der Ausführung dieses Beschlusses beauftragt war, gehörte auch Ludwig Fischer an, und im Jahre 1860 wurde er zum Direktor des neuen Gartens und zugleich auch zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Hochschule ernannt. Dass die Aufgabe, welche ihm dadurch erwuchs, besonders in der ersten Zeit keine kleine war, kann man sich denken: neben der Leitung und Verwaltung des Gartens nahmen auch die Sammlungen, die ebenfalls dort

---

[1]) Heinrich Wydler ist im Jahre 1800 in Zürich geboren. Nachdem er sich von der Lehrtätigkeit im Jahre 1849 zurückgezogen, lebte er teils in Bern, teils in Strassburg und schliesslich in Gernsbach und ist erst 1884 gestorben. Seine recht zahlreichen Publikationen beziehen sich fast ausschliesslich auf die Morphologie der Phanerogamen.

aufgestellt wurden, viel Zeit in Anspruch, da die Arbeit an denselben sämtlich ohne Assistenten und meist ohne anderweitige Hilfskräfte vom Direktor selber besorgt werden musste. Erst seit 1879 konnten, dank einer Stiftung von Apotheker Guthnick, junge Leute, Studenten, zur Mithilfe beigezogen werden. Auch späterhin ist mein Vater für zeitgemässe Erweiterungen der von ihm geleiteten Anstalt eingetreten; wir erwähnen unter denselben namentlich die Einrichtung des botanischen Laboratoriums im Jahre 1886. Mit grossem Interesse verfolgte er noch kurz vor seinem Lebensende die grösseren Erweiterungsbauten, welche in den Jahren 1905—1907 ausgeführt worden sind, und einer seiner letzten Ausgänge galt der Besichtigung des fertig bezogenen neuen Palmenhauses.

1863 wurde Ludwig Fischer Ordinarius. Er hat in dieser Eigenschaft bis zum Jahre 1897 gewirkt. Aber auch nach seinem Rücktritte vom Amte nahm er als Honorarprofessor noch, soweit es ihm seine Kräfte erlaubten, am akademischen Unterrichte und an den Einordnungsarbeiten für das Herbar des botanischen Institutes teil. Dem Schreiber dieser Zeilen, der sein Nachfolger wurde, war es von hohem Werte, seinen Vater in dieser Weise noch eine Reihe von Jahren mit seinem Rat und seiner Hilfe an seiner Seite zu wissen.

So hat Ludwig Fischer während 54 Jahren als Lehrer der bernischen Hochschule angehört. Unter diesen 108 Semestern war meines Wissens nur eines, das Sommersemester 1906, in welchem er kein Kolleg angekündigt und gehalten hat. Und Lehrer wollte er auch in allererster Linie sein. Seine Vorlesungen waren zwar in der Form sehr schlicht und einfach und entbehrten jeden rhetorischen Schmuckes; sie zeichneten sich aber aus durch grosse Klarheit und Gleichmässigkeit in der Behandlung des Stoffes. Man fühlte es ihnen an, dass auf ihre Vorbereitung und namentlich auf eine durchsichtige und besonders auch für den Anfänger gut verständliche Darstellung viel Sorgfalt verwendet wurde und dass ihnen eine sehr eingehende Kenntnis der Fachliteratur zu Grunde lag. — Ganz besondere Liebe wandte mein Vater aber seinem

Kryptogamenkolleg zu, welches er während vieler Jahre als Spezialvorlesung vor einer kleineren Zahl von Zuhörern in seinem engen Arbeitskabinett neben dem Hörsaale des botanischen Gartens abhielt, bis es dann später integrierender Bestandteil der Hauptvorlesung wurde. Ich erinnere mich heute mit Freuden dieser Stunden, denn sie haben bei mir das bleibende Interesse für diese Pflanzen geweckt. Der Darstellung der Thallophyten in dieser Vorlesung während der siebenziger Jahre lag ein eigenes System zu Grunde, welches Sachs in seinem Lehrbuch der Botanik (4. Auflage 1874, p. 248, Anmerkung) zum Abdrucke gebracht hat. Dasselbe teilt die Thallophyten — ähnlich wie Sachs dies tut — in vier Klassen, aber zum Unterschied von letzterem werden die Pilze und Algen als zwei ganz gesonderte, jedoch parallel entwickelte oder besser aus gemeinsamer Basis divergierende Reihen betrachtet, deren vollständige Verschmelzung nicht als gerechtfertigt angesehen wird.[1])

Zu dem Kryptogamenkolleg gehörte ein mikroskopischer Kursus, für den Ludwig Fischer als Hilfsmittel besondere *Bestimmungstabellen* ausgearbeitet hat; dieselben waren zum Zwecke der Verteilung an die Kursteilnehmer autographiert, später wurden sie in kleiner Auflage gedruckt, aber nicht eigentlich in den Buchhandel gebracht, von dem Gedanken ausgehend, dass sie dem Stande der Kenntnisse entsprechend immer wieder umzuarbeiten seien. „Diese Tabellen sind dazu bestimmt“, so sagt das Vorwort derselben, „den Studierenden zur Untersuchung und Bestimmung der Thallophyten und Bryophyten Anleitung zu geben und zum Gebrauche der systematischen Spezialwerke vorzubereiten. Diesem Zwecke entsprechend enthalten sie eine verhältnismässig kleine Auswahl der wichtigsten und verbreitetsten Vertreter der genannten Gruppen und sind zunächst im botanischen Praktikum unter Leitung eines Fachmannes zu benutzen, der für Beschaffung des Materials sorgt.“

---

[1]) Siehe auch Mitteilungen der naturf. Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1873, Sitzungsberichte, p. 60.

Im Wintersemester vereinigte mein Vater am Sonntag nachmittag regelmässig eine Anzahl von Studierenden in seiner Wohnung bei einer Tasse Kaffee zu „Demonstrationen zur Kryptogamenkunde“, an die sich, so lange es seine Gesundheit erlaubte, eine kleine Exkursion anzuschliessen pflegte. Dieses Kolloquium war seine besondere Freude, und er hat es auch als seine letzte Vorlesung noch im Winter 1906/1907 abgehalten. Und die Teilnehmer wussten das ihnen hier Gebotene auch zu schätzen. Einer derselben, der später selber Pilzforscher geworden ist, schreibt darüber: „Nie werde ich jene köstlichen Sonntag Nachmittage vergessen, wo er uns so fein in die Kryptogamen und in die Literatur einführte.“

Im persönlichen Verkehr mit seinen Schülern zeichnete ihn grosses Wohlwollen, besonders auch den Anfängern gegenüber, aus. Ein jetzt im Amte stehender Theologe, der im Jahre 1861/1862 seinem Unterricht an der Kantonsschule folgte, erzählt: „Sein Unterricht war mir besonders lieb und ich verdanke demselben eine Menge nicht nur botanischer Kenntnisse, sondern überhaupt Anregungen aus dem Gebiete der Biologie. Er hatte die Freundlichkeit, jeweilen auch etwa nach der Botanikstunde denen, die sich speziell für einzelnes interessierten, Auskunft zu geben, mitgebrachte Pflanzen zu bestimmen...; stets war Herr Professor Fischer mit der grössten Freundlichkeit bereit, unserer sehr jugendlichen Unwissenheit abzuhelfen und weiterzuhelfen ins Gebiet des botanischen Wissens und Könnens... Ich erinnere mich an weniges aus meiner Gymnasialzeit mit derselben Deutlichkeit wie an diese Einzelheiten, weil mir diese freundliche Dienstfertigkeit des verehrten Lehrers uns unreifen Jungen gegenüber unvergesslich geblieben ist.“ Und das Gleiche galt auch den Studenten gegenüber und andern, die sich in botanischen Dingen bei ihm Rats erholten. Er liess es sich oft viel Zeit kosten, die Pflanzen zu bestimmen, mit denen da und dort ein Anfänger oder auch ein Vorgerückterer nicht zurecht kommen konnte.

Wenn wir nun noch seiner Forschungsarbeit gedenken wollen, so können wir dies nicht besser einleiten als mit den

Worten, die er an den Schluss des früher erwähnten „Curriculum vitae“ setzte, das er bei seiner Anmeldung zum Doktorexamen einreichte: „Es ist nun meine Absicht, mich der Pflanzenkunde meines Vaterlandes mit besonderer Berücksichtigung der Kryptogamen zu widmen; möchte es mir vergönnt sein, auf diesem Felde nach Massgabe meiner schwachen Kräfte zum Gedeihen der Wissenschaft, zum Nutzen des Vaterlandes etwas beizutragen.“ Diesem Programm ist er sein ganzes Leben lang treu geblieben. Nach allen Richtungen hat er die Flora der nähern und weitern Umgebung der Stadt Bern, sowie des Berner Oberlandes erforscht. Es ist ganz unglaublich, welche Zahl von kleinern und grössern Exkursionen seine Exkursionstagebücher besonders in den Jahren 1853 bis 1860, aber auch später verzeichnen. Eine Stichprobe aus dem Jahre 1853 mag zur Illustration dienen: ... 1. Juni nächste Umgebung der Stadt, 4. Juni Bremgartenwald, 6. Juni Ostermundigen, 9. Juni Egelmoos, 11. Juni Eimatt, 14. Juni Wylerhölzchen, 15. Juni Belpmoos, 17. Juni Löhrmoos, 18. Juni Belpmoos, 19. Juni Flugbrunnen, 25. Juni Umgebung der Stadt, 27. Juni Ortschwaben und Kirchlindach, 29. Juni Sigriswylerrothorn, 30. Juni Schmidtmoos bei Amsoldingen, 3. Juli Ostermundigen und Gümligenmoos, 4. Juli Kirchlindach und Münchenbuchsee, 6. Juli Lobsigensee ...

Der junge Botaniker, welcher eben in einem botanischen Institut seine erste wissenschaftliche Spezialarbeit abgeschlossen hat, ist so oft geneigt, auf die Kenntnis der heimischen Pflanzenwelt kein grosses Gewicht zu legen, ja sie vielleicht als „wenig wissenschaftlich“ etwas gering zu schätzen. Allein im Verlaufe seiner weiteren wissenschaftlichen Entwicklung lernt er anders denken und kommt nach und nach dazu, mit hoher Achtung zu den Männern der „alten Schule“ emporzublicken, sie um ihr Wissen zu beneiden und von ihnen zu lernen. Diese gründliche und gleichmässige Pflanzenkenntnis, welche uns Jüngern oft so sehr abgeht, war Ludwig Fischer in hohem Masse eigen. In der Phanerogamenflora unseres Landes war er ebenso zu Hause wie in den Gruppen der

Moose, Flechten, Algen und Pilze. Davon geben auch seine Publikationen einen beredten Ausdruck. Dieselben sind nicht sehr zahlreich, denn eine fast ängstliche Gewissenhaftigkeit, die förmlich vor der Möglichkeit zurückschreckte, dass etwas Unrichtiges oder Ungenaues veröffentlicht werden könnte, hatte zur Folge, dass ihm das Publizieren schwer fiel. Aber um so mehr war das, was er veröffentlichte, auf das Sorgfältigste abgewogen und geprüft.

Voran stellen wir die *„Flora von Bern“*, die in erster Auflage unter dem Titel *„Taschenbuch der Flora von Bern“* im Jahre 1855 erschienen ist und im ganzen sieben Auflagen erlebt hat, von denen die letzte aus dem Jahre 1903 datiert. Dieses Buch ist wohl in erster Linie aus den Bedürfnissen des Unterrichtes hervorgegangen und stellt sich die Aufgabe, den Anfänger vor allem in die Kenntnis der Pflanzenfamilien, -Gattungen und -Arten einzuführen. Es wurde daher nicht die analytische Methode befolgt, die auf ein möglichst rasches Auffinden des Namens der Pflanzen angelegt ist, sondern soweit tunlich, leiten die Bestimmungstabellen, vom Linné-ischen System ausgehend, erst auf die Familien und von da auf die Gattungen und zuletzt auf die einzelnen Arten. Dieser Plan des Buches ist in allen Auflagen derselbe geblieben. Aber dabei erfuhr jede folgende Auflage eingehende Überarbeitung. Hatte die Flora bei ihrem ersten Erscheinen einen Umfang von 139 Seiten, so ist dieselbe in der siebenten Auflage auf 315 Seiten angewachsen. Die früheren Bearbeitungen lehnten sich in der systematischen Anordnung an die Synopsis von Koch an, später wurde das Eichler'sche System zu Grunde gelegt und diesem auch bis zu der letzten Auflage vor dem Engler'schen der Vorzug gegeben. Bei der Ausarbeitung wurde die jeweilige systematische Literatur eingehend berücksichtigt, aber auch so viel wie möglich die einzelnen Angaben nicht nur in den Beschreibungen, sondern auch in bezug auf Blütezeit, Standorte etc. eigener Untersuchung und Verifikation unterworfen, so dass diese Flora mehr und mehr der eigenste Ausdruck der Persönlichkeit ihres Verfassers geworden ist.

An die Flora von Bern reiht sich das *„Verzeichnis der Phanerogamen und Gefässkryptogamen des Berner Oberlandes und der Umgebung von Thun“* an. Dasselbe erschien zuerst 1862 als eine erweiterte Bearbeitung der Schrift von J. P. Brown: „Catologue des Plantes qui croissent naturellement dans les environs de Thoune et dans la partie de l'Oberland bernois qui est le plus souvent visitée par les voyageurs“ (1845). In neuer Bearbeitung wurde dieses Verzeichnis 1875 in den Mitteilungen der bernischen naturforschenden Gesellschaft herausgegeben unter dem Titel: *„Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes mit Berücksichtigung der Standortsverhältnisse, der horizontalen und vertikalen Verbreitung, ein Beitrag zur Pflanzengeographie der Schweizeralpen“.* Durch Nachträge in den Jahren 1882, 1889 und 1904 erfuhr dieses Verzeichnis wesentliche Vervollständigungen.

Unter den Veröffentlichungen Ludwig Fischers aus dem Gebiete der Kryptogamen nennen wir ausser der bereits erwähnten Dissertation über die Nostochaceen und ausser zahlreichen kleineren Mitteilungen, die der Mehrzahl nach im Schosse der bernischen naturforschenden Gesellschaft vorgelegt wurden, besonders das *„Verzeichnis der in der Umgebung Berns vorkommenden kryptogamischen Pflanzen“*, welches in zwei Fortsetzungen erschien, von denen die eine die Moose und Pteridophyten, die andere die Flechten umfasst. Im Manuskript erstrecken sich diese Verzeichnisse auch auf die Algen und Pilze, aber mein Vater hat sich zur Publikation dieser Teile nicht entschliessen können, da sie ihm zu wenig abgeschlossen erschienen.

Zu allen diesen Arbeiten befinden sich die Belege in seinem Herbar, welches nach seinem Hinscheide in den Besitz des botanischen Gartens in Bern übergegangen ist.

Die berufliche und wissenschaftliche Arbeit stand meinem Vater ganz obenan. Ihr widmete er seine Zeit sehr exklusiv. Jeder Zersplitterung seiner Kraft und Zeit war er sehr abgeneigt. Er ist daher auch ausserhalb seines Berufes öffentlich nicht hervorgetreten. Aber dennoch brachte er öffentlichen

Angelegenheiten stets ein warmes Interesse entgegen. In jüngeren Jahren politisch der liberalen Richtung angehörend, ist er später ein ganz besonderer Freund und Befürworter sozialer Fortschritte und vor allem auch der Abstinenzbewegung gewesen. Und soweit es ihm seine Zeit erlaubte, hat er seine Kraft in den Dienst der Allgemeinheit gestellt. So gehörte er während einer Reihe von Jahren der Schulkommission der Lorraine und der Aufsichtskommission der landwirtschaftlichen Schule Rütti an, eine Zeitlang war er sogar Mitglied des Grossen Stadtrates; er war ferner Mitglied der kantonalen Maturitätsprüfungskommission, der Kommissionen des naturhistorischen Museums und der Stadtbibliothek. Im Jahre 1875/1876 war er Rektor der Universität.

In der bernischen naturforschenden Gesellschaft war er ein sehr aktives Mitglied; es zeugen davon die zahlreichen Vorträge und Mitteilungen, die er in den Sitzungen derselben gebracht hat. Der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft gehörte er schon seit 1853 an und war von 1886 – 1906 Mitglied der Denkschriftenkommission und von 1894 – 1907 der Schläflikommission. Bei der Jahresversammlung in Bern 1898 wurde er zum Ehrenpräsidenten ernannt. Er war Ehrenmitglied der naturforschenden Gesellschaften von St. Gallen und Zürich, sowie des schweizerischen Apothekervereines, korrespondierendes Mitglied der Société botanique de Belgique und der Société botanique de Genève. Nach ihm hat J. Müller-Argoviensis eine am Stockhorn gefundene Flechte *Verrucaria Fischeri* benannt („Flora" 1868, p. 51).

Seit 1860 war Ludwig Fischer mit Mathilde Berri aus Basel verehelicht, mit der er während 42 Jahren in glücklicher Ehe verbunden gewesen ist. Aus dieser Ehe leben zwei Söhne und eine Tochter. Im Kreise der Familie, auf Spaziergängen, namentlich auch auf jährlichen Land- oder Bergaufenthalten oder auf Reisen verbrachte unser Vater seine Mussestunden; hier fand er seine Erholung. Nach Geselligkeit in grösserem Kreise hatte er wenig Bedürfnis. Und wenn er bei einer nicht gerade starken Gesundheit – namentlich in früheren Jahren

litt er viel an Asthma — doch ein Alter von nahezu 80 Jahren erreicht hat, so ist dies sicherlich zum grossen Teil seiner ausserordentlich regelmässigen Lebensweise zuzuschreiben. In den letzten Jahren, besonders seit dem Hinscheide seiner Gattin im Jahre 1902, begannen aber doch seine physischen Kräfte allmählich zu sinken; aber bis zum letzten Tage ist ihm die geistige Klarheit vollkommen erhalten geblieben, und seine Augen gestatteten ihm noch das Arbeiten am Mikroskop. In der Nacht vom 20. auf den 21. Mai 1907 stellte sich bei ihm eine schwere Atemnot ein, und morgens gegen 7 Uhr entschlief er ohne Todeskampf, sanft und friedlich.

Mit ihm ist ein Mann von uns geschieden, der sich in weitem und engstem Kreise der grössten Achtung und Verehrung erfreut hat. Einer seiner Kollegen charakterisiert ihn[1]) in treffender Weise, wie folgt: „Ein stiller und schlichter Gelehrter von altem Schrot und Korn, dessen unbestechliche Wahrheitsliebe, eisernes Pflichtgefühl und strenger Gerechtigkeitssinn nur übertroffen wird durch eine wahrhaft edle und humane Gesinnung .... der, ein echter Naturforscher wie er sein soll, streng in der Methode und vorsichtig im Urteil, stets die Sache über die Person gestellt und nie ein böses oder hartes oder gar ungerechtes Wort sich entschlüpfen liess, der allezeit lieber entschuldigte als verurteilte und doch stets ungescheut und unzweideutig seiner Meinung, wenn es sein musste, Ausdruck verlieh mit bernischer Zähigkeit.“ Und im Gedächtnis der Seinen lebt er fort als treu besorgter Vater, als ein Christ, der auch in der Natur die Hand des Schöpfers erkannte: für ihn war die Pflanze ein Kunstwerk, das einen Künstler voraussetzte. Aber über sein Christentum machte er nicht viel Worte, übte es jedoch, vor allem durch seine Bescheidenheit und grosse Gewissenhaftigkeit bis ins kleinste hinein, um so mehr aus.

Ed. Fischer.

---

[1]) Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie 1897, No. 18.

Verzeichnis der Publikationen von Prof. Ludwig Fischer.

1. Arbeiten über die Phanerogamenflora der Schweiz.

1. Flora von Bern.

Auflage 1, Bern 1855, unter dem Titel: Taschenbuch der Flora von Bern. Systematische Übersicht der in der Gegend von Bern wild wachsenden und zu ökonomischen Zwecken allgemein kultivierten phanerogamischen Pflanzen. XX und 139 S. 8⁰. 1 Karte.

Auflage 2, Bern 1863, unter dem Titel: Taschenbuch der Flora von Bern. Systematische Übersicht der in der Gegend von Bern wild wachsenden und allgemein kultivierten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. XXVIII und 243 S. 8⁰. 1 Karte.

Auflage 3, Bern 1870. Ebenso wie die folgenden unter dem Titel: Flora von Bern. Systematische Übersicht der in der Gegend von Bern wild wachsenden und allgemein kultivierten Phanerogamen und Gefässkryptogamen. XXVIII und 268 S. 8⁰. 1 Karte.

Auflage 4, Bern 1878. XXX und 298 S. 8⁰. 1 Karte.
Auflage 5, Bern 1888. XXXV und 306 S. 8⁰. 1 Karte.
Auflage 6, Bern 1897. XXXVI und 309 S. 8⁰. 1 Karte.
Auflage 7, Bern 1903. XXXVI und 315 S. 8⁰. 1 Karte.

2. Zur Flora von Bern in Gremli, Beiträge zur Flora der Schweiz. Aarau 1870, 8⁰, p. 93.
3. Verzeichnis der Phanerogamen und Gefässkryptogamen des Berner Oberlandes und der Umgebung von Thun. Bern 1862. 128 S. 8⁰.
4. Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes mit Berücksichtigung der Standortsverhältnisse, der horizontalen und vertikalen Verbreitung. Ein Beitrag zur Pflanzengeographie der Schweizeralpen. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1875, No. 874—898. Bern 1876. Abhandlungen p. 1. 196 S. 8⁰.
5. Nachtrag zu Fischers Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes in Gremli: Neue Beiträge zur Flora der Schweiz, Heft 1. Aarau 1880, p. 31—32. 8⁰.
6. Nachtrag zum Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1882, Heft 1. Bern 1882, Abhandlungen, p. 1. 17 S. 8⁰.
7. Zweiter Nachtrag zum Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1889. Bern 1890, p. 109. 6 S. 8⁰.
8. Dritter Nachtrag zum Verzeichnis der Gefässpflanzen des Berner Oberlandes. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1904. Bern 1905, p. 152. 13 S. 8⁰.

2. Arbeiten über die Kryptogamen.

9. Beiträge zur Kenntnis der Nostochaceen und Versuch einer natürlichen Einteilung derselben (Dissertation). Bern 1853. 24 S. 4⁰. 1 kolorierte Tafel.
10. Verzeichnis der in Berns Umgebungen vorkommenden kryptogamischen Pflanzen (Moose, Pteridophyten). Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1858. Nr. 411—414. Bern 1858, p. 25. 29 S. 8⁰.
11. Notizen über den roten Schnee. Jahrbuch des schweizerischen Alpenklubs, Band III. Bern 1866, p. 472. 9 S. 8⁰.
12. Untersuchungen zweier Proben roten Schnees aus den Schweizeralpen. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1867, Nr. 645. Bern 1868, p. 210. 4 S. 8⁰.
13. Über die an erratischen Blöcken im Kt. Bern vorkommenden Pflanzen. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1870. Bern 1871, p. 85. 4 S. 8⁰.
14. Verzeichnis der in der Umgebung Berns vorkommenden kryptogamischen Pflanzen. 1. Fortsetzung: Flechten und Nachträge zu dem in No. 411—414 (1858) enthaltenen Verzeichnis der Moose. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1871. Nr. 769—773. Bern 1872, p. 195. 33 S. 8⁰.
15. Vergleichende Darstellung der Sexualverhältnisse der Pilze. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1873. Bern 1874, Sitzungsberichte, p. 60—61.
16. Über eine Gallertbildung aus dem Gotthardtunnel. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1879. Bern 1880, Sitzungsberichte, p. 8—9. 8⁰.
17. Über die Verbreitung der Puccinia Malvacearum in der Schweiz. Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Bern (61. Jahresversammlung). Bern 1879. 8⁰, p. 111.
18. Unterirdische Pilze von Dr. Quiquerez in den Minen des Delsbergertales gefunden. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1880. Bern 1881, Sitzungsberichte, p. 26. 2 S. 8⁰.
19. Moose und Algen in den Referaten und „Fortschritten der schweizerischen Floristik". Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft, Heft VIII 1898, p. 40—44 (mit J. Amann), 88—89; Heft IX 1899, p. 82—85; Heft X 1900, p. 75—78, 119—122; Heft XI 1901, p. 96—99, 105—109; Heft XII 1902, p. 69—75; Heft XIII 1903, p. 29—33; Heft XIV 1904, p. 50—52.
20. Tabellen zur Bestimmung einer Auswahl der wichtigsten und am häufigsten vorkommenden Thallophyten und Bryophyten. Zur Verwendung im botanischen Praktikum und als Einleitung zum Gebrauch der systematischen Spezialwerke. Anfänglich in mehreren Auflagen autographiert. Gedruckt 1898 und 1903. Bern. 45 S. 8⁰.

3. Vermischtes.

21. Über die hauptsächlichsten Richtungen und Aufgaben der wissenschaftlichen Botanik. Rektoratsrede, gehalten am 13. Nov. 1875. Separatabdruck aus den „Alpenrosen". Bern 1875. 14 S. 8⁰.
22. Der botanische Garten in Bern. Kurze Darstellung der Einrichtungen und der wichtigsten Pflanzen desselben. Bern 1866. 53 S. 8⁰. 1 Plan.
23. Bericht über die Sammlungen des botanischen Gartens. Mitteilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1868. Bern 1869, p. 221. 5 S. 8⁰.
24. Botanisches Institut und botanischer Garten in: Die naturwissenschaftlichen und medizinischen Institute der Universität Bern. Bern 1896, p. 30. 4 S. 4⁰. Mit Ansicht und 2 Plänen.
25. Louis Emmanuel Schaerer. Notice biographique. Actes de la société helvétique des sciences naturelles réunie à Porrentruy. 38me session 1853. Porrentruy 1853, p. 296. 5 S. 8⁰.
26. C. von Fischer-Ooster. Verhandlungen der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, 58. Jahresversammlung in Andermatt. Luzern 1876, p. 228. 7 S. 8⁰.
27. Jakob Gabriel Trog. 1781 – 1865. Sammlung bernischer Biographien, herausgegeben vom historischen Verein des Kantons Bern. Band III. Bern 1898, p. 578. 3 S. 8⁰.
28. Heinrich Joseph Guthnick. 1800—1880. Sammlung bernischer Biographien, herausgegeben vom historischen Verein des Kantons Bern. Band IV. Bern 1902, p. 633. 3 S. 8⁰.



Louis Gobet

1868—1907

3.

Louis Gobet.

1868—1907.

Louis Gobet naquit le 22 août 1868, à Sâles (Gruyère) lieu d'origine de ses parents qui plus tard s'établirent à La Chaux-de-Fonds.

Il suivit les cours du gymnase de *Consolation* (Franche Comté) et vint terminer ses études de collége au Lycée de Fribourg dont il suivit avec succès les cours pendant deux ans.

Voulant se vouer à l'état ecclésiastique, il consacra 6 ans à l'étude de la théologie dont 3 à l'université de Fribourg qui en 1893 lui décerna le titre de docteur pour sa thèse sur l'*„Origine de l'épiscopat"*. Il fut ensuite vicaire quelques mois à Bottens, puis à Villars-le-Terroir où il devint bientôt curé.

Dès son entrée dans la vie pratique, Louis Gobet donna libre essor aux qualités qui l'avaient fait remarquer comme étudiant: Amour du travail et de l'ordre, caractère franc et énergique, parfois un peu rude mais toujours bon. Au printemps de 1898, il fut appelé aux fonctions de préfet du collége de Fribourg; tout en s'occupant de ces fonctions administratives, il fut chargé de quelques cours et s'orienta ainsi peu à peu vers l'enseignement. Voici comment une plume très autorisée appréciait récemment dans la *Liberté* (21 octobre 1907) cette évolution vers la pédagogie et vers les sciences naturelles: „Le besoin se faisait sentir, au Collège Saint-Michel, d'un professeur de géographie, et il s'agissait de trouver un homme en état de rajeunir et de réformer complètement l'enseignement de cette branche, à la fois si intéressante et si importante. M. Louis Gobet remplissait les conditions voulues; car, aux vues d'ensemble, à l'étendue et à la variété des connaissances, il joignait le sens des détails, l'intuition

de la réalité et de la portée pratique des choses. Ses offres furent acceptées avec empressement. Tout en restant préfet, tout en s'essayant à enseigner, il suivit, avec l'assiduité et l'ardeur de travail qu'on admirait en lui, les cours de géographie et d'autres sciences annexes de notre Faculté des Sciences, s'assimilant de plus en plus la méthode de M. le professeur Brunhes. Ce dernier lui fit ouvrir les portes des sociétés savantes et des revues spéciales; il ne négligea rien pour compléter sa formation. Lorsque, en 1904, M. Louis Gobet échangea ses fonctions de préfet contre celles de professeur, le Collège Saint-Michel avait, enfin, l'homme qu'il lui fallait pour réformer l'enseignement de la géographie; et le Collège n'était pas seul à bénéficier de la réforme; par voie d'imitation et par l'action directe du nouveau professeur appelé à donner des conférences et à participer aux examens des nouveaux instituteurs, les autres écoles du canton devaient en profiter à leur tour."

C'est donc assez tard que M. Gobet aborda les études de sciences naturelles; mais c'était un laborieux et un méthodique; esprit vigoureux et rigoureux, il était bien fait pour l'observation et il était encore mieux fait pour l'enseignement; il fut un très remarquable professeur d'enseignement secondaire et le collège cantonal de Fribourg, à très juste titre, regrette vivement un tel collaborateur. Louis Gobet eut le talent très personnel d'adapter les principes et les conceptions qui dominent aujourd'hui la géographie vraiment scientifique, la géographie physique comme la géographie humaine, aux nécessités pédagogiques du gymnase; il savait très habilement dégager et faire saisir le lien rationnel qui unit et explique les phénomènes divers dont la surface de la terre est le théâtre; et c'est en accoutumant et en disciplinant les jeunes esprits à comprendre la connexion quelquefois indirecte mais toujours logique, entre telles et telles manifestations de l'activité naturelle et humaine qu'il sut par dessus tout se révéler comme un excellent maître de géographie. Il fut de ceux qui se réjouirent le plus, et en toute connaissance de cause, de l'introduction

dans toutes les classes de l'incomparable carte murale fédérale de la Suisse à 1 : 200000; et sa pleine satisfaction ne resta point platonique; toutes ses leçons sur la Suisse et sur la géographie physique générale furent vivifiées par un perpétuel rappel des réalités que cette carte illustre avec une si exacte et si artistique clarté; plusieurs des articles qu'il a publiés sont destinés à indiquer aux maîtres secondaires et primaires tout le parti qu'ils doivent quotidiennement en tirer. Membre du jury du Brevet de capacité pour l'enseignement primaire, il eut une grande influence sur l'orientation de l'enseignement de la géographie dans les Ecoles normales, en sachant être comme interrogateur bienveillant et habile le même géographe intelligent qu'il était comme professeur.

Il lisait beaucoup et savait lire, c'est dire qu'il savait utiliser ses lectures: sa bibliothèque personnelle de géographie et ses notes de cours en font foi. Il aimait beaucoup à voyager; il a parcouru une fois ou l'autre presque toute la Suisse; et il connaissait vraiment bien son pays. Profitant de toutes ses vacances pour s'instruire, il a suivi les excursions de divers Congrès à l'étranger et a maintes fois visité diverses régions de l'Allemagne, de l'Autriche, de la France et surtout de l'Italie. Nous ignorions tous et il ignorait lui-même qu'il fût menacé d'un mal qui ne pardonne guère, tant il était sinon fort et robuste, du moins et plus exactement vigoureux et résistant. Du 13 au 18 Août de l'été dernier (1907) l'un d'entre nous a fait avec lui diverses courses dans la région de Saas Fée, et rien n'indiquait, en ce marcheur expérimenté, méthodique, et jamais épuisé, qu'il fût si proche de l'épuisement même de ses forces vitales.

La liste bibliographique que nous publions indique une très consciencieuse activité; il ne faut pas oublier que c'était seulement il y a 6 ans que Louis Gobet avait commencé ses études géographiques; tel des articles signalés, notamment (8) faisaient augurer d'une véritable originalité; nous regrettons plus amèrement que quiconque ce travailleur éprouvé et sagace qui avait si bien commencé sa carrière scientifique.

Il laisse des notes abondantes, rassemblées en vue d'une thèse de doctorat en géographie sur „L'irrigation dans le Valais“: si ce travail ne fut pas plus rapidement poursuivi et achevé, c'est que les fatigues d'un enseignement très chargé et sans doute aussi les malaises physiques, prodrome du mal qui devait l'emporter, paralysèrent à peu près complètement son activité de publication pendant plus d'une année, de 1905 à 1907: nous nous sommes trop bien et trop malheureusement expliqué plus tard ce fait qui nous avait surpris et si souvent préoccupés!

Depuis qu'il avait donné une nouvelle orientation à ses études, Louis Gobet était devenu un membre zélé de la société fribourgeoise des Sciences naturelles (1900) et depuis 1903 il en était le dévoué secrétaire.

En 1906 à St. Gall, il fut reçu membre de la Société helvétique des sciences naturelles et comme partout ailleurs il ne marchanda pas son dévouement dès qu'il l'avait promis. Nous savons quels services il nous a rendus comme secrétaire du comité annuel de 1907 et il nous est particulièrement douloureux d'avoir à parler de sa mort dans ce volume des Actes dont il eût dû diriger la publication.

Louis Gobet a été un homme de devoir, il nous laisse l'exemple du travail obstiné et du dévouement consciencieux et continu à la science et à ses semblables.

M. Musy et J. Brunhes.

Liste des publications de Louis Gobet.

1. Une nouvelle route commerciale entre l'Inde et la Perse (*La Géographie*, VIII, 1903, p. 150).
2. Le IXe Congrès géologique international. La session de Vienne et les excursions (*La Géographie*, *Bull. de la Soc. de Géogr. de Paris*, VIII, 1903, p. 208—212).
3. [en collaboration avec Jean Brunhes]. L'excursion glaciaire du IXe Congrès géologique international, synthèse des recherches et des idées de M. Penck (*La Géographie, Bull. de la Soc. de Géogr. de Paris*, VIII, 1903, p. 357—376 et 13 fig.).
4. Les grandes villes de la terre situées au-dessus de 2000 mètres (*Revue de Fribourg*, 1903, p. 45—60).
5. Les Hautes-Chaumes des Vosges (*La Géographie*, IX, 1904, p. 268—270).
6. L'enseignement de la géographie de la Suisse d'après la Carte fédérale (*Bulletin pédagogique*, Fribourg, XXXIII, juin, juillet, août 1904, p. 244—343 passim).
7. La technique de l'exploration des glaciers [d'après Axel Hamberg] (*La Géographie*, IX, 1904, p. 472).
8. Quelques réflexions sur la Répartition de la hauteur moyenne en Suisse, d'après le travail de Dr Liez. Rapport au Congrès des Sociétés suisses de géographie à Neuchâtel le 29 octobre 1904 (*Bulletin de la Société Neuchâteloise de géographie*, XVI, 1905, p. 5—16, 2 pl. cartes).
9. La carte murale de Suisse et l'enseignement de la géographie (*Annales de Géographie*, Paris, XIV, 1905, p. 271—274).
10. L'émigration européenne, ses foyers et ses débouchés. (*Liberté*, nos du 17, du 19 et du 23 avril 1907).
11. Le Nomadisme en Algérie, d'après MM. Aug. Bernard et N. Lacroix (*La Géographie*, XVI, 15 août 1907, p. 101—110).

4.

Etienne Guillemin.

Ingénieur.

1832—1907.

Après avoir fait ses premières études au Collège cantonal et à l'Académie de Lausanne jusqu'en 1852, notre collègue Guillemin avait suivi l'Ecole centrale des arts et manufactures à Paris, dont il avait rapporté le diplôme d'ingénieur-chimiste en 1855. Il y avait été le camarade d'Eiffel, avec lequel il conserva de bonnes relations.

A son retour, il s'associa pendant quelques années avec son ami, feu le professeur G. Brélaz, pour fonder une fabrique de produits chimiques, vernis, couleurs, cires à cacheter, encres d'imprimerie, etc.; il la reprit ensuite à son propre compte et la dirigea jusqu'en 1866, année où un incendie la détruisit entièrement.

Il s'est occupé activement de plusieurs affaires industrielles. Il fut administrateur de la Société d'éclairage au gaz de Lausanne pendant longtemps; il étudia avec feu René Guisan l'introduction des tramways électriques dans cette ville, question qui a été heureusement menée à chef par M. A. Palaz. Il fut président de la Commission cantonale d'inspection des bateaux à vapeur, jusqu'au moment où ce contrôle est devenu fédéral.

Il fit partie du Conseil communal de Pully de 1888 à 1901, et fut aussi pendant la même période député de ce cercle au Grand Conseil. Enfin, il a été jusqu'à l'année dernière membre de la Commission de taxe des bâtiments du district de Lausanne.

Guillemin possédait un esprit particulièrement inventif. Il en fit déjà preuve dans son travail de concours pour le



E. Guillemin, Ingenieur

1832 – 1907

diplôme de l'Ecole centrale, et, dernièrement encore, en proposant au Grand Conseil un système ingénieux de scrutateur électrique, qui fut essayé avec succès.

Guillemin s'est beaucoup préoccupé de recherches astronomiques, et publia en 1883 un opuscule sur la rétrogradation de l'ombre sur le cadran solaire, phénomène dont il démontra, le premier, certaines conditions de réalisation et qui a depuis été généralisé par son ami et camarade d'école, M. le professeur Jules Gaudard; cette question avait vivement intéressé M. Camille Flammarion, qui se rendit même à la Perraudettaz pour s'en entretenir avec le défunt.

Notre collègue Guillemin avait un caractère très sociable. Il fit partie successivement pendant ses études des sociétés d'étudiants, dont il resta membre honoraire: Belles-Lettres de 1847 à 1850, Zofingue de 1850 à 1852. Il fut fort longtemps de la Société de navigation, qu'il a présidée et dont il a été nommé membre honoraire. Les sociétés militaires des officiers et des armes spéciales le voyaient arriver avec grand plaisir dans leurs réunions, dont il animait volontiers les seconds actes.

Dès ses débuts dans la vie pratique, Guillemin a été membre très zélé de la Société vaudoise des sciences naturelles. Il en fut président en 1873 et en a été proclamé membre associé émérite en 1901, un honneur rare dont ne jouissent actuellement que quatre personnes, sauf erreur. Nous nous associons en plein à l'éloge funèbre, prononcé, dans une séance récente de la Société, par son président, M. le professeur Porchet, et nous en citons quelques fragments:

„Il est difficile de résumer l'œuvre scientifique d'Etienne Guillemin, car elle touche à presque tous les domaines des sciences physiques et naturelles.

Déjà comme ingénieur il s'occupa des questions les plus diverses: pompes, machines à vapeur, production et transport d'énergie électrique, éclairage, etc. Mais son étude préférée était, dans ce domaine, celle des explosifs et des amorces électriques. Il entretint très souvent ses collègues de la Société

des sciences naturelles des nombreuses expériences qu'il fit dans cette direction, expériences dont il résuma les résultats dans sa *Théorie des capsules.*

Mais Etienne Guillemin ne s'occupait pas seulement des problèmes qui peuvent intéresser spécialement un ingénieur. Observateur perspicace, il cherchait l'explication de tous les phénomènes naturels qu'il pouvait étudier, cherchant à vérifier, par de nouvelles constatations, sa première hypothèse émise.

C'est ainsi qu'il aborda les questions les plus diverses.

Une de ses premières communications à notre Société avait trait aux *Signes des changements de temps tirés de la forme du nuage de la Dent d'Oche;* ce fut là le modeste début de ses études sur les conditions d'équilibre de l'atmosphère, études qui l'entraînèrent insensiblement à s'occuper de questions de géophysique *(Influence de la force centrifuge sur les marées. Causes des soulèvements solaires, etc.),* et enfin de cosmogénie. C'est alors qu'il exposa à ses collègues ses idées sur la *Reversibilité des forces physiques et l'Evolution des mondes.*

Ce don d'observation permit à Etienne Guillemin d'aborder une foule de questions sur lesquelles il faisait volontiers à la Société des sciences naturelles de petites communications concernant la zoologie, la botanique, la physiologie, l'agriculture, la viticulture, l'hygiène, etc.“

Etienne Guillemin a fait aussi une longue et brillante carrière militaire. Aspirant du génie en 1857 et lieutenant dans l'état-major de cette armée dès le 8 avril 1859, il parvint au grade de lieutenant-colonel le 16 avril 1878. Il participa activement à l'organisation du service télégraphique et, en général, à l'application de l'électricité dans l'armée. Il inventa les amorces encore en usage actuellement pour allumer les mines. Il est l'auteur du manuel très apprécié sur l'inflammation des mines par l'électricité, auquel a collaboré d'ailleurs son ami, le colonel V. Burnier. Il a aussi émis des idées très originales sur l'application de la rayure en ballistique.

Né le 30 avril 1832 à Lausanne, notre collègue et ami s'est éteint subitement dans sa belle campagne de la Perraudettaz, près de Lausanne, le 8 avril 1907. Il allait donc achever sa 75e année, lorsque la mort l'a terrassé, après l'avoir averti par une première attaque, il y a quelques années déjà. Cela ne l'avait pas empêché d'ailleurs de s'occuper jusqu'à son dernier jour des questions scientifiques qui ont toujours constitué ses délassements.

De nombreux amis et connaissances ont accompagné sa dépouille mortelle jusqu'aux cyprès du cimetière de Pully. Ils conserveront un souvenir inaltérable et reconnaissant de cet excellent citoyen.

J. Dumur.

(Bulletin techn. de la Suisse romande.)

Publications de E. Guillemin, Ingénieur.

1879. Note sur la rétrogradation de l'ombre du soleil. — Bull. Soc. Vaud. Sc. naturelles. XV pag. 16.

1886. Manuel sur l'inflammation des mines par l'électricité, avec la collaboration du colonel V. Burnier. Corbaz et Cie., Lausanne.

1888. Hypothèse sur l'origine des comètes.

— — Origine des comètes. — Bull. Soc. Vaud. Sc. naturelles. XXIV pag. 17.

1889. Des changements de climats. — Bull. Soc. Vaud. Sc. naturelles. XXV, pag. XXXII.

1894. Résistance au mouvement des tramways l. c. XXX, pag. XXXIV.

— — Nombreuses notices et relations d'observations consignées dans le Bull. Soc. Vaud. Sc. naturelles. Vol. X à XXXIV.

5.

Carl Haaf.

1834—1906.

In der Nacht vom 18. auf den 19. September 1906 verschied in seiner Villa Monbijou zu Bern Herr Carl Haaf-Haller an einem Herzschlage. Ein einfaches, stilles Begräbnis war der letzte Wunsch des Verstorbenen, und so bewiesen denn der Aussenwelt Freitags den 21. September nur die gewaltige Menge prächtiger Kränze, die den Sarg und den Nachwagen bedeckten, dass eine allgemein geachtete und bekannte Persönlichkeit zur letzten Ruhe geführt wurde, die wenigsten Mitbürger Berns aber wussten oder ahnten, dass einer ihrer besten von ihnen geschieden.

Carl Haaf wurde am 16. Juni 1834 in Hohenlohe-Langenburg als Sohn eines Beamten geboren. In der dortigen Lateinschule genoss er seinen ersten Unterricht und legte die Grundlage zu seinem umfassenden Wissen. Er muss ein vorzüglicher, mit scharfem Gedächtnis ausgestatteter Schüler gewesen sein und mit Liebe an seinen Lehrern gehangen haben. Hat er doch in seinen letzten Tagen noch lateinische Klassiker übersetzt und seines einstigen Lehrers Scholl gedachte er noch in den letzten Stunden. Auch seine Mutter — seinen Vater verlor er schon früh — muss bedeutenden Einfluss auf ihn ausgeübt haben, er war ihr bis zum Tode ein treuer Sohn.

1849 trat er zu Rothenburg a. d. Tauber in die pharmazeutische Lehre, er hat somit über ein halbes Jahrhundert dem Apothekerstande angehört. Nachdem er, wohl im Jahre 1852, das Gehülfenexamen mit Auszeichnung bestanden, praktizierte er als Assistent in Fürth und in Nürnberg bei Apotheker Mahr. Die grossen Nürnberger Geschäfte machten einen

nachhaltigen Eindruck auf ihn, und wir dürfen wohl annehmen, dass er von hier die Lust zur Praxis und die Anlagen zum Grosskaufmann mitnahm. Es hielt ihn nicht in deutschen Landen. Bereits vorzüglicher Botaniker, war er begeistert für die Schönheiten der Natur. Es erging ihm vor 50 Jahren wie noch heute so manchem unserer deutschen Kollegen, die schönen Berge unseres Landes mit ihrer herrlichen Flora zogen ihn an. 1854 kam er in die Schweiz und konditionierte nacheinander in Zug (Apoth. Wyss), Bern (Apoth. Lindt) und Vevey (Apoth. Mayor). In Bern benutzte er alle seine freie Zeit zu botanischen Exkursionen ins Gebirge; wenn ich mich recht erinnere, legte er für deutsche Universitäten Sammlungen an. Die Flora des Stockhorns kannte er noch in hohem Alter aufs genaueste. Mit welcher Wärme besprach er noch letzten Sommer mit mir seine vielen Fusswanderungen! Es gibt wohl keinen Pass in unsern Bergen, den er nicht begangen. Drei Jahre blieb er in der Schweiz; dann kehrte er voll Begeisterung für Land und Leute, deren Gastfreundschaft er genossen, aber auch mit heimlicher Liebe im Herzen zur Heimat zurück. Er bezog die Universität Tübingen und hörte bei Prof. Mohl Botanik, bei Gmelin und Schlossberger Chemie, Quenstedt Mineralogie, Reuss Physik und bei Luschka Anatomie. 1859 bestand er in Stuttgart das Fachexamen mit Note I. Seine Hochschullehrer, vor allem Gmelin und Schlossberger, wollten ihn für die akademische Laufbahn gewinnen; es gelang ihnen zu ihrem grossen Bedauern nicht. Was für Carl Haaf den Ausschlag gab, die Praxis vorzuziehen, entzieht sich unserer Betrachtung. Nürnberg und Bern lagen ihm wohl beide im Sinn. Eine grossangelegte Natur wie er war, wäre er sicher auch als Professor gross geworden.

Schon 1860 kehrte er nach Bern zurück, legte das bernische Staatsexamen ab und verlobte sich mit Fräulein Berta Haller, Tochter des Dr. F. B. Haller. Bereits am 20. September desselben Jahres, an der XVII. Jahresversammlung in Bern, wurde er in den Schweizerischen Apothekerverein aufgenommen, und es ist ein seltsames Zusammentreffen, dass ge-

nau 46 Jahre nachher, am selben Tage und zur selben Stunde, da in Brig die 63. Versammlung der Schweizer Apotheker tagte, er zu Grabe getragen wurde. In den ersten Jahren seiner Zugehörigkeit hat er die jährlichen Vereinigungen regelmässig besucht und auch später, als er sich mehr und mehr davon zurückzog, zeigte er stets das regste Interesse für die schweizerische Pharmazie; er blieb ihr bis zur letzten Stunde ein treues Mitglied. Ich kann auch gleich hier beifügen, dass er Mitbegründer des kantonalen bernischen Apothekervereins war und dass er in Anbetracht dessen vor drei Jahren zugleich mit den Herren Trog und Kocher von Thun zum Ehrenmitgliede ernannt wurde.

Nach seiner Verheiratung übernahm er, ebenfalls noch im Jahre 1860, in Verbindung mit Herrn F. Lüdy als Nachfolger Flückigers, unseres später so berühmt gewordenen Landsmannes, die „Grosse Apotheke" in Burgdorf. Beide einstigen Kollegen sind ihm im Tode vorangegangen. Bis zum Jahre 1868 blieb er in Burgdorf und war dort als der „grosse Apotheker" bekannt und beliebt. Dem Drange nach Selbständigkeit und eigenem Geschäfte folgend, zog er im genannten Jahre zum Bedauern der Burgdorfer nach Bern, um dort an der Marktgasse, im Hause seines Schwiegervaters, eine Drogerie zu eröffnen. Sein Anfang war sehr bescheiden, mit wenig Geld, einem Gehülfen, einem Lehrling und einem Knechte. Doch Carl Haaf war nicht der Mann, sich durch Schwierigkeiten abschrecken zu lassen. Mit erstaunlicher Arbeitskraft und grosser Selbstentsagung ausgerüstet, ging er, nie den sichern Boden unter den Füssen verlierend, Schritt für Schritt vorwärts. Mit Lokalmieten im Kornhaus und an der Muesmatt für grössere Drogenvorräte beginnend, war er bald in der Lage, sich eigenen Grund und Boden zu erwerben. Zuerst kaufte er das Grundstück am Schwarztor, dann, als die Stadtlokale für das sich mehr und mehr ausdehnende Geschäft zu klein wurden, baute er sich im Monbijou Bureaus, Magazine und Laboratorien, das Engrosgeschäft so vom Detail trennend. Zuletzt folgte der Bau in Holligen für brennbare

Stoffe und der Ankauf des Geschäftshauses in der Stadt. Unterdessen, 1876, war er auch Bernburger geworden; er hatte sich in der Zunft zur Obergerwern eingekauft. Der Name Haaf erhielt allmählich einen guten Klang und ward im Lande herum bekannt. Aus einer kleinen Drogerie war eine Gross-Drogenhandlung geworden. Um dieselbe Zeit, im Jahr 1878, wurde Carl Haaf Mitglied der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, der er während 26 Jahren ununterbrochen angehörte.

Nun ging er an die Umgestaltung des Stadtgeschäftes, das den Anforderungen nicht mehr genügte. Nach völligem Umbau der Geschäftslokale errichtete er 1893 neben der Drogerie, durch die Verhältnisse gezwungen, eine Apotheke und kehrte so, nachdem er sich 25 Jahre lang ausschliesslich dem Drogenhandel gewidmet, wieder zur Pharmazie zurück. 1894 gründete er die Schneiderei und Stampferei im Schwarztor. So war nun das grosse Geschäft nach allen Seiten ausgebaut, in jeder Hinsicht zweckmässig und musterhaft ausgerüstet. Es gebrauchte einen Mann wie Carl Haaf, um das Ganze zu überschauen und mit sicherer Hand zu leiten. Mit unermüdlicher Kraft widmete er sich dem Geschäfte; seine Arbeit dauerte von morgens 5 bis abends 10 Uhr, immer war er dabei, seinen ca. 50 Angestellten, die mit Ehrfurcht zu ihm aufschauten, so ein anspornendes Beispiel gebend.

Seine Tageszeit war genau eingeteilt: Die Morgenstunden widmete er der Wissenschaft, mit der er stets engste Fühlung hielt. Neben den pharmazeutischen Fächern, Chemie und Botanik, war ihm namentlich die Geschichte ans Herz gewachsen. Er bedauerte es ungemein, nachdem er „dreimal chemisch hatte umlernen müssen“, den neuesten Entwicklungen in Chemie und Physik nicht mehr recht folgen zu können. Nach der Wissenschaft kam die praktische Tätigkeit, vor- und nachmittags in den Bureaus und Magazinen, mittags von 11–12 und abends von 6–7 in der Apotheke. Es ist geradezu faszinierend, welches Zutrauen unsere Landleute zu ihm hatten und in welch grossem Ansehen sein

Name bei ihnen stand. Wenn kein Arzt mehr helfen konnte, „ganget nume zum Haaf“, und er half ihnen sicher. Nicht mit den neuern chemischen Verordnungen, auf denen er nichts hielt, sondern mit einfachen Naturmitteln, mit guten Ratschlägen betreffs Kleidung und Diät, mit seiner grossen Erfahrung und seinem guten Herzen. Ich weiss, dass ihm leider von manchem seine grosse Sparsamkeit falsch ausgelegt wurde. Er hatte das beste Herz, nicht nur für seine Angestellten, für deren Zukunft er stets besorgt war, sondern auch für alle Armen und Hülfebedürftigen.

Den Abend widmete er gerne der Literatur, sowohl den alten und modernen Klassikern, als auch neuern theologisch-philosophischen Werken, den Sonntag der Kunst und Musik.

Forschen wir nach den Geheimnissen seines Erfolges. Die Mitbürger, die seinem Emporkommen nur von der Ferne aus zusahen, sagten, er habe Glück gehabt. Gewiss! Er hatte das Glück, ein pflichtgetreuer, sparsamer, entsagender und strenge Selbstzucht übender Mann zu sein, er hatte das Glück — seiner Pflichten gegenüber Familie, Angestellten und Geschäft stets bewusst — als Kaufmann äusserst vorsichtig zu handeln und hatte das Glück, über ein selten grosses Wissen zu verfügen. Zu diesem allem hatte er sich den Ausspruch Benjamin Franklins gemerkt: „Früh ins Bett und früh auf macht gesund, reich und weise“, und sein Leben danach eingerichtet.

Carl Haaf war eine markante Persönlichkeit; seine Gestalt, sein Auge, seine Stirn verrieten Energie, Tatkraft und reiche Gedankenwelt. Viele, die den feinfühligen Mann nicht genau kannten, machten ihm daher, scheinbar mit Recht, den Vorwurf, dass er, mit solchen Mitteln ausgerüstet, sein Können zu wenig in den Dienst des öffentlichen Wohles gestellt. Lassen wir hier seinem Schwiegersohn, Herrn Prof. Tobler, das Wort:

„Man mag es bedauern, dass ein Mann von solcher Arbeitskraft und vielseitiger Einsicht sich dem öffentlichen Leben entzog; er hätte grossen Nutzen stiften können. In jüngern Jahren, als er den Ehrgeiz und den guten Willen besass, hielt ihn die recht verständige Scheu zurück, als Neu-

burger sich vorzudrängen und sich unliebsamen Bemerkungen auszusetzen; und später, als man ihm den Neuling nicht mehr hätte vorhalten können, nahm ihn die Sorge für sein grosses Geschäft ausschliesslich in Anspruch. *Er bedauerte dies selber am meisten* und hielt sich daher verpflichtet, alle gemeinnützigen Bestrebungen nach Massgabe seiner finanziellen Kräfte zu unterstützen."

Staats- und Kantonsbehörden wussten jedoch seine grossen Erfahrungen wohl zu schätzen und haben ihn zu den verschiedensten Expertisen herangezogen. Für das moderne Vereinsleben konnte er sich allerdings nie begeistern. „Die Vereine sind leider nur zu oft das Verderben junger Männer."

Im Jahre 1901 übergab er, das herannahende Alter verspürend, das Geschäft seinem jüngern Sohne Fritz und Herrn Respinger aus Basel, der neuen Firma als Kommanditär mit Rat und Tat zur Seite stehend. War es das unergründliche Verhängnis oder war es die Aufregung der Geschäftsübergabe, schon im Januar 1902 erlitt er einen leichten Schlaganfall, von dem er sich nie mehr ganz erholen sollte. Das Bewusstsein, keine grössern geistigen Arbeiten mehr leisten zu dürfen, muss für ihn, der in seinem ganzen Leben nie ernstlich krank war, schwer und schmerzvoll gewesen sein. Doch ohne Klagen fügte er sich in das Schicksal; er genoss, was ihm das Leben an Schönem noch bot, mit Dank und sah ruhig dem kommenden Ende entgegen. Der Tod hatte für ihn, als für einen Mann der Pflichten, nichts Schreckliches. Im Alter von 72 Jahren verschied er nach kurzem Kampfe an einem erneuten Herzschlage leider noch zu früh.

Nun ruht er draussen, wo die Berge, seine einstigen Lieblinge, aus blauer Ferne zu ihm hinüberschauen, in ewigem Schlummer, und Blumen der Liebe und Hoffnung winden sich um sein Grab. Seine Hülle musste von uns gehen, doch niemals sein Geist und sein Wirken. Die schweizerische Pharmazie wird ihm stets ein treues Andenken bewahren. Uns allen aber, die wir mit ihm arbeiten durften, die wir ihn liebten und ehrten, wird er ein leuchtendes Vorbild sein.

Dr. Alfred Farner.

6.

Dr. Karl Mayer-Eymar

1826 — 1907

Custos der stratigraphisch-paläontologischen Sammlungen im eidgen. Polytechnikum, Professor der Paläontologie und Stratigraphie an der Universität Zürich.

---

1. Sein Lebenslauf.

Karl David Mayer wurde am 29. Juli 1826 in Marseille geboren. Sein Vater, aus St. Gallen stammend, hatte sich als Kaufmann dort niedergelassen, seine sehr tüchtige und energische Mutter entstammte einer in Marseille niedergelassenen Familie Kunkler aus St. Gallen, seine Grossmutter mütterlicherseits war eine Südfranzösin aus begüterter Familie, die aber wegen ihrer Heirat mit einem schweizerischen Kaufmann von ihrem Vater enterbt worden war. Karl hatte noch zwei Schwestern. Die Familie siedelte nach einem grossmütterlichen Besitztum in Rennes über. Dort genoss Karl den ersten Unterricht. Marius Rouault, damals Coiffeur, später Konservator der geologischen Sammlungen der Stadt Rennes, machte Karl zuerst auf Versteinerungen aufmerksam, und die Lust, solche zu sammeln, wurde der Leitstern für sein ganzes Leben. Nach dem Tode seines Vaters 1839 kam Karl zu einem Onkel in seine Vaterstadt St. Gallen. Der 13jährige Knabe verstand kein Wort deutsch, rauchte schon damals aus kurzer französischer Pfeife, und hat diese Gewohnheit bis in die letzte Woche seines Lebens festgehalten. Um den halbwilden Knaben etwas zu zivilisieren, wurde er dem Institut Munz in St. Gallen übergeben. Jede freie Zeit benützte er zum Sammeln von Versteinerungen in der Umgebung von St. Gallen. Mit Freuden und voll Dankbarkeit erinnerte er sich in der Rede, die er



PROF. DR. KARL MAYER-EYMAR

1826—1907

an seinem 80. Geburtstage in St. Gallen hielt, seiner Lehrer von der Mittelschule in St. Gallen und besonders des ersten Turnunterrichtes, den er dort genoss. 1846 bezog Karl Mayer die Universität Zürich und sollte Medizin studieren. Schon nach einem Jahre verliess er die Medizin und wandte sich ganz der Paläontologie und Stratigraphie und verwandten Disziplinen zu. Er machte viele geologische Reisen, arbeitete viel in den Sammlungen und wurde, wie er sich selbst in einem Brief ausdrückte: „schon 1850 die rechte Hand des sel. Prof. Escher von der Linth beim Ordnen der Jura- und Tertiär-Petrefakten der Sammlungen der Universität Zürich.“ 1851 ging er nach Paris und hörte dort während vier Wintersemestern alle einschlagenden Vorlesungen am „Jardin des plantes“ und an der „Ecole des Mines“; die Sommerferien und den Winter 1854—55 benutzte er zu grösseren geologischen Reisen in der Umgebung von Paris, Loiretal, S.-W.-Frankreich. Stetsfort wurde eifrig gesammelt und so die Grundlage für genaue Vergleichung gewonnen. Elie de Beaumont, Ach. Valenciennes und besonders Alcide d'Orbigny waren seine Meister, und für alle Zukunft die weitere Durchführung der Gesichtspunkte von d'Orbigny seine Lebensaufgabe. 1853 erscheint Mayer an der schweizerischen Naturforscherversammlung in Pruntrut und aus dem gleichen Jahre stammen seine ersten wissenschaftlichen Publikationen. Auf einer Schweizerreise 1856 ersuchte ihn der erkrankte Prof. Marcou, für ihn die Vorlesungen über Stratigraphie und Paläontologie am Polytechnikum in Zürich zu halten und als 1858 Marcou ganz zurücktrat, beschloss Karl Mayer, sich in Zürich dauernd anzusiedeln, wo er nun Assistent, später Konservator an der geologischen Sammlung und Privatdozent für Paläontologie und Stratigraphie wurde. 1857 trug Mayer an der Versammlung der Schweiz. Naturforscher in Trogen seinen ersten Versuch zur Stratigraphie der Tertiärgebilde vor. Dann folgten seine zahlreichen Forschungs- und Sammelreisen vor allem in der Schweiz, dann in Italien, Frankreich, Ungarn, England, Deutschland, Tyrol. Oft kehrte er in die

gleichen Gebiete wieder zurück. Elf mal arbeitete er in Oberitalien in verschiedenen Regionen, vier mal in Südfrankreich etc. Im Jahr 1885 ging er das erste mal nach Ägypten und im Alter von über 80 Jahren zum achten male. 1890 erhielt er von der Geol. Soc. of London den Lyell-Preis, 1894 von dem Institut de France den Prix Savigny. Im Jahre 1875 wurde er Extraordinarius an der Universität Zürich, was in die Art seiner Betätigung freilich keine Veränderung brachte.

Ein ungeheures Material hat unser Freund selbst gesammelt! Er war geradezu leidenschaftlicher Sammler. Keine andere Sammlung der Welt ist so reich wie die unserige an Vergleichsmaterialien für die Fauna und Stratigraphie der Tertiärgebilde von ganz Europa. Wir verdanken das alles dem nach seiner Spezialität oft so genannten „Tertiärmayer“ oder „Molassenmayer“, seiner Ausdauer, seiner Sammellust, seiner Liebe und seiner Aufopferungsfähigkeit für unsere Sammlungen, in denen er lebte, in denen er aufging, neben denen er nach und nach nichts anderes mehr kannte und begehrte. Eine Menge der reichsten Fundorte der Schweiz, wie Einsiedeln, St. Gallen, Thunerseegebiet etc. hat Mayer zuerst systematisch ausgebeutet, zuerst systematisch untersucht und richtig nach ihrer stratigraphischen Stellung erkannt. Er hat die erste durchgreifende, auf genauestes Studium der Fossilien gegründete Stratigraphie des Schweizerischen Tertiär aufgestellt und die zeitliche Einteilung und Parallelisierung mit den entsprechenden Bildungen aller umliegenden Länder gefunden. Freilich das Ordnen vermochte mit dem Sammeln vielfach nicht Schritt zu halten.

Bei dieser Art von Arbeit kam ihm besonders sein phänomenaler Scharfblick im Erkennen und Beurteilen der Formen zu Hülfe, der sich oft glänzend bewährte. Lange Zeit war Mayer als die erste Autorität in der Stratigraphie der Tertiärgebilde allgemein anerkannt. Wenn auch Mayer den Standpunkt seines Meisters d'Orbigny etwas zu starr festhielt, trotzdem sich manches unter neueren Gesichtspunkten verschoben oder auch als irrtümlich erwiesen hat, so waren doch Mayers

Arbeiten und Publikationen ein grosser Schritt voran, der manche dauernde Erkenntnis gebracht hat und in seinen guten Folgen unvergänglich sein wird. Auch paläontologisch hat unser Freund gearbeitet. Er war z. B. der erste, der Licht in die Gruppe der Belemniten brachte und mit scharfem Forscherblick die Gesetze ihrer zeitlichen Entwicklung und Aufeinanderfolge durchdrang und feststellte.

Sein angeborner und eingeübter Formenblick und sein enormes Gedächtnis unterstützten ihn auch noch bis in die letzten Jahre seines Lebens. Stets konnte man sein Auge, sein Wissen und seine immer grosse Bereitwilligkeit und Güte wie eine grosse Nachschlagebibliothek benützen.

Herr Dr. Louis Rollier hat auf meinen Wunsch noch eine etwas nähere Würdigung von Mayers wissenschaftlichen Leistungen niedergeschrieben, die ich folgen lasse. Auch verdanken wir ihm das Verzeichnis von Mayers Publikationen, das wir am Schlusse beifügen.

Als Lehrer hatte Mayer wenig Glück. Er hatte keinerlei Lehrgabe. Sein Blick war zu beschränkt und zu einseitig bloss auf seine Spezialitäten gerichtet. Seine Vorträge waren ungeniessbare Tabellendiktate. Er war aber nicht im Stande, dies einzusehen. Die Ursache dafür, dass während manchen Semestern die kleine Zahl seiner Zuhörer auf ein oder zwei Spezialisten oder auch auf Null zusammenschwand, suchte er eher in Intrigen oder Politik. Die paar Spezialschüler, die ihn auf Exkursionen begleitet haben, behalten jene Tage in dankbarer Erinnerung. Da lernte er uns Suchen und Finden und Erkennen.

Wie in seiner Abstammung und seiner Bildung so war Karl Mayer-Eymar auch in seinen Studien, in seiner wissenschaftlichen Betätigung und in seinem Charakter halb Franzose, halb Allemanne. Diese Verbindung kam oft recht glücklich zum Ausdruck. Er war eine Kraftnatur bis in sein hohes Alter hinein. Er war ein Mensch voll Originalität, der seine eigenen Wege ging. Alle Regellosigkeiten und Ungeordnetheiten seiner Lebensweise, alle Strapazen seiner vielen Reisen

überwand er leicht und ohne andere schlimme Folgen, als dass er mehr und mehr ein Sonderling wurde. Allen, die ihn näher kannten, blieb er sympathisch. Ein köstlicher Humor verliess ihn selten, ob er tagelang an einer Stelle am Boden liegend Fossilien suchte, ob er von der italienischen oder einer andern Polizei für einen Landstreicher gehalten hinter Schloss und Riegel gesetzt wurde, oder ob er vor einem Geologenkongress in originellster Weise eine These verteidigte. Und stets war er gefällig und dienstfertig, stets blieb ihm ein Zug kindlicher Treue und Gutherzigkeit und stets war er wahr durch und durch. Freilich, dunkle Zeiten sind ihm nicht erspart geblieben, Hoffnungen, die er hegte, sind nicht in Erfüllung gegangen. Zeitweise plagten ihn krankhafte Anwandlungen von Verfolgungswahn, sie wurden von Zeit zu Zeit, wenn auch mit dem Alter abnehmend, doch immer wieder fühlbar. Dann war jeweilen für einige Zeit sein Charakter verwandelt. Allein seine Heiterkeit und sein Humor und besonders seine kindliche Herzensgüte haben schliesslich auch solche krankhaften Anwandlungen doch immer wieder überwunden und sind am Ende immer wieder siegreich durchgedrungen. „Ich verdanke das meiner guten Rasse“ rief er selbst aus. Im ganzen war Mayer ein glücklicher Mensch. Er war glücklich in seiner Arbeit, in der er aufging, glücklich in seinen Entdeckungen, sich freuend seiner Versteinerungen und oft allein in seinem Zimmer in ein lautes Freudengeschrei ausbrechend, wenn er eine neue schöne Entdeckung machte. Er arbeitete stets nur in rein wissenschaftlicher Hinsicht, niemals beschäftigten ihn die Anwendungen seiner Wissenschaft im praktischen Leben, in der Technik.

Sein Suchen nach einer Lebensgefährtin blieb erfolglos. Er lebte stets in einer z. T. recht merkwürdigen Junggesellenart, die sich weder durch Ordnung noch durch Reinlichkeit auszeichnete. Den Zunamen Eymar legte er sich in aller Form bei, um Verwechslungen mit Gleichnamigen auszuweichen. Übrigens hatte er schon lange vorher mit Eymar als Pseudonym einen lateinischen Roman und seine Gedichte

unterzeichnet, von denen einige in der Alpina Glarus 1865 abgedruckt worden sind. Unter seinen Altersgenossen blieb ihm zeitlebens sein Studentenname „Gänserich". In öffentlichen Angelegenheiten irgendwelcher Art hat Mayer niemals eine Rolle gespielt, obschon er sich selbst für einen demokratischen Politiker von hoher diplomatischer Begabung hielt. Gegen die Armen war er gut.

Die Behauptung, Mayer-Eymar sei ungerecht bei Seite geschoben worden, beruht auf völliger Unkenntnis der Verhältnisse. Ganz im Gegenteil war seine Stellung ihm gut angepasst, etwas anderes war unmöglich und bei normalem psychischem Zustande war er befriedigt. Seine Freunde, die näher in die Dinge hinein gesehen haben, können seinen Behörden und Vorgesetzten sowohl der Universität als des eidgen. Polytechnikums nur dankbar sein für die grosse Duldung und Nachsicht, die sie ihm in seinen späteren Jahren bis an sein Lebensende haben angedeihen lassen.

Am 29. Juli 1906 bei Gelegenheit der Versammlung der Schweiz. naturf. Gesellschaft in seiner Vaterstadt St. Gallen feierten wir seinen Geburtstag in der gleichen Stunde, da er 80 Jahre früher das Licht der Welt erblickte. Mayer war tief bewegt von der einfachen Feier und erzählte in seiner Antwortrede in hoher jugendlicher Begeisterung und noch voll feurigen Lebens von seinen Jugendzeiten in St. Gallen und gedachte dankbar seiner längst verstorbenen Lehrer.

Von seiner Afrikareise schrieb uns Mayer-Eymar im November und Dezember 1906 voller Freuden, wie es ihm ausgezeichnet gehe und welche reiche wissenschaftliche Ernte er heimbringen werde. Auf der Heimreise erlitt er in Sizilien eine Erkältung und seit seiner Rückkehr wollten die üblen Folgen (Blasenkatarrh) ihn nicht mehr verlassen. Er litt und er war nicht gepflegt. Nach einigen vergeblichen Versuchen gelang es mir am Abend des 22. Februar 1907, da er mir besonders elend vorkam, ihn zum Eintritt in das Kantonsspital zu bewegen und ihn sofort dorthin zu führen. Da befand er sich wohl und rühmte dankbar die gute Pflege. Drei

Tage nur waren es, die er nicht mehr in seiner geliebten Sammlung lebte, die ihm ersetzte, was er sonst in seinem familienlosen Dasein entbehrte. Er ist nicht vorher ausgeschaltet, sondern im Amte gestorben und das war stets sein Wunsch. Das Schicksal hat ihn erfüllt. Montag den 25. Februar ist sein langes Leben ausgelöscht, sanft und ohne jeden Todeskampf. Dr. Alb. Heim.

2. Travaux scientifiques du Professeur Dr. Charles Mayer-Eymar.

Les mérites du défunt concernant la géologie de notre pays sont de longue haleine; ils s'étendent sur toute la dernière moitié du siècle écoulé. Nous trouvons pour la première fois le nom de Charles Mayer dans les Actes de la Société helvétique des sciences naturelles réunie à Porrentruy en 1853, où il a été reçu membre. Le nom de Ch. Mayer y est associé à celui de Gressly, à propos d'une étude sur les terrains tertiaires de l'Ajoie ou Elsgau, le pays de Porrentruy (Jura bernois). Notre jeune savant arrivait de Paris, où il avait suivi les cours du Museum. Il était l'élève d'Elie de Beaumont et surtout d'Alcide d'Orbigny, le très-zèlé paléontologiste français, qui a parcouru l'Amérique méridionale avant Darwin et qui a exercé par son cours de stratigraphie et ses ouvrages de paléontologie une si grande influence sur le développement des sciences géologiques en France et à l'Etranger. Charles Mayer a constamment cherché à développer les principes et les idées de son maître; et comme les terrains tertiaires avaient été peu étudiés par d'Orbigny, Charles Mayer s'est plus particulièrement voué à l'étude de ces derniers terrains qu'il connaissait de visu sur toute l'étendue de la France, de l'Italie, de la Suisse, et plus tard d'une grande partie de l'Allemagne, de la Hongrie et des pays méditerranéens jusqu'en Egypte et en Tunisie. Il en a établi une classification en étages qui a été longtemps suivie et qu'il a maintenue intacte jusqu'à ses dernières années.

Charles Mayer avait été attiré à Porrentruy par les

découvertes de Gressly et de Thurmann sur cette partie du Jura, où l'on avait d'abord supposé l'existence de dépôts éocènes analogues au calcaire grossier de Paris. Les géologues parisiens reconnurent dans les fossiles envoyés à Paris par J. Thurmann une faunule plus jeune que celle du calcaire grossier; ils la déclarèrent contemporaine des sables et grès de Fontainebleau, ou des premiers dépôts du bassin de Mayence, qui s'étendent à travers l'Alsace jusqu'à Bâle et dans le Jura bernois et soleurois. La nouvelle de cette détermination fut le début de l'activité de Charles Mayer dans le Tertiaire suisse qu'il n'a cessé d'explorer depuis lors.

En 1857, à la réunion de Trogen de la Société helvétique des sciences naturelles, nous le voyons arriver avec un Essai *(Versuch einer synchronistischen Tabelle der Tertiär-Gebilde Europas,* 1 feuille lith. Trogen 1858) sur la classification des terrains tertiaires de l'Europe. C'était une première ébauche des nombreuses éditions qui se sont succédé sur le même sujet, puis sur toute la série des terrains de sédiment, dans plusieurs recueils scientifiques, comme aussi dans le Programme de l'Ecole polytechnique fédérale de 1874 — 75. La meilleure a été insérée dans le Bulletin de la Société d'histoire naturelle de Croatie (t. 4, Agram 1889).

Charles Mayer a toujours été absorbé par la question de l'âge du monde, et il a eu le temps d'y réfléchir durant sa longue carrière. Il est arrivé, après de nombreux tâtonnements, à admettre une certaine périodicité dans la succession des couches sédimentaires qui composent l'écorce supérieure de notre globe. C'est une idée qui a été souvent émise depuis Cuvier et Brongniart, mais elle n'a jamais été précisée plus clairement que dans les tableaux stratigraphiques de Ch. Mayer. Il s'est inspiré des travaux de savants connus, comme Leverrier, Adhémar et Julien, James Croll, Le Hon et d'autres encore vivants, qui pensent que les phénomènes astronomiques, comme le balancement de l'axe terrestre dans le mouvement de précession des équinoxes, ont exercé une influence prépondérante sur la sédimentation, le climat et la vie du globe.

Il pose en principe que chaque étage géologique, correspond à une période de précession, à un périhélie d'une durée de 21 à 26,000 ans, et, pour les plus anciens âges de la terre, une durée plus longue encore. Comme Mayer compte 64 étages géologiques dans les terrains de sédiment, c'est-à-dire depuis les premiers âges de la période organique du globe jusqu'à l'époque actuelle, il obtient au minimum 1,500,000 ans pour l'âge de la terre, à partir du moment où les terrains de sédiment ont commencé à se former dans les anciennes mers, par-dessus les schistes cristallins ou terrains azoïques. Cette question de durée de chaque étage n'est pas admise sans conteste par tous les géologues actuels, toutefois l'on ni peut s'empêcher de dire qu'une chronologie plus sûre ou plus exacte n'a pas été trouvée jusqu'ici. Ces résultats sont conformes d'ailleurs à ceux fournis par d'autres études géologiques, notamment la durée de chacune des cinq périodes glaciaires calculées d'une tout autre manière: par l'avancement des glaciers quaternaires (Rutot), par le comblement des lacs (Heim), etc. On ne peut nullement nier l'existence de la périodicité du climat, des phénomènes orogéniques ou de la formation des montagnes, et ces facteurs se traduisent nécessairement dans la sédimentation, c'est-à-dire dans la composition et la succession des étages stratigraphiques. Si ces études conduisent à des résultats encore plus exacts, on peut certainement dire qu'une bonne partie du mérite et de l'honneur d'avoir montré la voie revient de droit au professeur Charles Mayer.

Il y a cinquante ans, lorsqu' Arnold Escher de la Linth engagea le jeune savant parisien à se fixer à Zurich pour étudier la géologie de notre pays, on connaissait encore fort mal les fossiles de notre Molasse et ceux du terrain nummulitique. Charles Mayer était tout désigné et tout préparé pour entreprendre cette étude et l'on ne pouvait guère la confier à des mains plus habiles. Dirigé par une connaissance approfondie de la conchyliologie tertiaire des régions classiques de France et d'Italie, Charles Mayer se mit à l'oeuvre avec

enthousiasme et avec passion. On peut dire de lui, comme de son émule Amand Gressly, qu'il vivait de l'amour des pierres, et qu'il en mourut. Les pétrifications de la Molasse, il les aimait depuis ses plus jeunes années passées au collége de St. Gall. Mais connaître leurs noms scientifiques, c'est-à-dire trouver dans ces moules déformés ou incomplets les homologues des belles coquilles fossiles des environs de Bordeaux, de la Touraine, de Vienne; voir dans les pétrifications du Nummulitique d'Einsiedeln, du Hohgant et des Ralligstöcke les équivalents des magnifiques faunes éocènes des environs de Paris, personne ne l'avait fait avant lui. Cette étude était son travail de prédilection, et les immenses matériaux accumulés en grande partie par lui dans les vitrines et surtout dans les tiroirs des collections géologiques de Zurich sont là pour témoigner de son zèle infatigable. Il faudrait dépasser les limites de ces quelques notes pour donner une faible idée seulement de la passion de collectionner et de déterminer qui animait jusqu'à ses derniers jours notre professeur défunt. Il amassait toujours de nouvelles provisions, mais il n'arrivait pas à les coordonner complétement. Il disait parfois avec ironie: „mon successeur me maudira“. („Mein Nachfolger wird fluchen.“)

Il n'est pas possible d'énumérer ici toutes les notices consacrées aux espèces fossiles décrites pour la première fois par notre maître, et dont les originaux sont déposés dans les collections de Zürich. Dans ces dernières années, la Suisse ne lui procurait plus assez de nouveaux matériaux, il partait à la chasse aux coquilles dans les pays du Midi, de l'Orient de l'Europe, et surtout en Egypte qui est, à son dire, plus riche que les environs de Paris. Il n'est pas arrivé à publier les résultats complets de ses recherches en Egypte, non plus du reste que la faune de la Molasse suisse, dont il n'a composé qu'un Catalogue sans figures, ni descriptions, et dont plusieurs espèces nouvelles n'ont pas été rangées dans nos collections. Mais il laisse deux beaux volumes sur les fossiles nummulitiques des environs d'Einsiedeln, les fossiles crétaciques

et nummulitiques des environs de Thoune, deux mémoires sur les fossiles tertiaires et quaternaires d'Egypte, un ouvrage sur les fossiles tertiaires de Madère, un travail sur des fossiles néocomiens du Pays des Somali récoltés par M. le professeur C. Keller et une quantité d'opuscules stratigraphiques et paléontologiques compris dans un cycle de sujets auxquels il revenait périodiquement et méthodiquement. C'est ainsi qu'on peut le mieux caractériser son activité scientifique.

Dr Louis Rollier.

Verzeichnis der geologischen Publikationen von Prof. Dr. Karl Mayer-Eymar.
Liste des publications géologiques du professeur Charles Mayer (Mayer-Eymar).

---

1. Hauptwerke. — Publications principales.

1853. Verzeichnis der in der marinen Molasse der schweizerisch-schwäbischen Hochfläche enthaltenen fossilen Mollusken. Mittheilungen von B. Studer in Berner Mittheilungen No. 274—278. Bern, April 1853.

1863. Systematisches Verzeichnis der fossilen Reste von Madeira, Porto-Santo und Santa-Maria nebst Beschreibung der neuen Arten. 1 Bd. VI + 107 pp., 7 pll., in-8⁰, Zürich 1864.

1866—68. Catalogue systématique et descriptif des fossiles qui se trouvent au Musée fédéral de Zurich.

1er cahier. Mollusques des familles des Chénopides, des Strombides et des Ficulides. Broch. de 37 pp. in-8⁰. Zurich 1867.

2e cahier. Mollusques des familles des Mactrides et des Pholadomyides. Broch. de 65 pp. in-8⁰, Zürich 1867.

3e cahier. Mollusques de la famille des Arcides. Broch. de 124 pp. in-8⁰, Zürich 1868.

4e cahier. Mollusques de la famille des Panopéides. Broch. de pp. in-8⁰, Zurich 1870.

Ces quatre brochures sont extraites de la Vierteljahresschrift der naturf. Gesellschaft in Zürich, 11—15. Jahrg. Voir ci-après.

1867. Anhang zu Kaufmanns geolog. Beschreibung des Pilatus. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, Lief. 5, p. 133-139, Taf. VII, in-4⁰, Bern 1867.

1872. Systematisches Verzeichnis der Versteinerungen des Helvetian der Schweiz und Schwabens. Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz, Lief. 11, p. 475—527, in-4⁰, Bern 1872.

1883. Die Versteinerungen der tertiären Schichten von der westlichen Insel im Birket-el-Qurûn-See (Mittel-Egypten). Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Lybischen Wüste von K. A. von Zittel, Bd. III. Paläontographica, Bd. 30, I, p. 69—77, Taf. I, in-4⁰, Cassel 1883.

1897. Systematisches Verzeichnis des unteren Saharianum (marines Quartaer) der Umgegend von Kairo, nebst Beschreibung der neuen Arten. Paläontographica, Bd. 30, II. p. 61—92, Taf. XII, in-4⁰, Stuttgart 1898.

2. Stratigraphische und paläontologische Notizen. Opuscules stratigraphiques et paléontologiques.

a) In der Vierteljahrsschrift der naturf. Gesellschaft in Zürich.

1857. Verzeichnis der im Kalk der Insel Baxio bei Porto-santo fossil vorkommenden Mollusken. Jahrg. 2, p. 133—138, in-8⁰, Zürich 1857.

1860. Die Faunula des marinen Sandsteines von Kleinkuhren b. Königsberg. Jahrg. 6, p. 109—123, in-8⁰, Zürich 1861.

1866—68. Catalogue systématique, etc. (voir ci-dessus).

1er cahier. In Jahrg. 11, p. 301—337, in-8⁰, Zürich 1866.

2e cahier. In Jahrg. 12, p. 241—303, in-8⁰, Zürich 1867.

3e cahier. In Jahrg. 13, p. 21—105, p. 163—200, in-8⁰, Zürich 1868.

4e cahier. In Jahrg. 15, p. 31—82, in-8⁰, Zürich 1870.

1887. Über die geologischen Verhältnisse der Petroleum-Gegend von Montechino b. Vicenza. Jahrg. 32, p. 217—226, in-8⁰, Zürich 1887.

1869. Über die Nummuliten-Gebilde Ober-Italiens. Jahrg. 14, p. 359--374, in-8⁰, Zürich 1869.

1874. Conchylien aus der Höhle von Thayngen. Jahrg. 19, p. 318--320, in-8⁰, Zürich 1874.

1871. Découverte des couches à Congéries dans le bassin du Rhône, Jahrg. 16, p. 185—203, in-8⁰, Zürich 1871.

1875. Reise durch die Basilicata. Jahrg. 20, p. 180—182, in-8⁰, Zürich 1875.

1875. Über das Alter der Uetliberg-Nagelfluh. Jahrg. 20, p. 370—376. in-8⁰, Zürich 1875.

— — Über das Alter der Au-Nagelfluh. Jahrg. 20, p. 465—473, in-8⁰, Zürich 1875.

1878. Zur Geologie des mittleren Ligurien, etc. Jahrg. 23, p. 74—94, in-8⁰, Zürich 1878.

1879. Das Londinian am Säntis. Jahrg. 24, p. 77—86. illustr., in-8⁰ Zürich 1879.

1879. Das Vesullian, eine neue dreitheilige Jurastufe. Jahrgang 24, p. 337—354, in-8⁰, Zürich 1879.

1883. Über die Thracia-Arten der Molasse. Jahrg. 28, p. 418—422, in-8⁰, Zürich 1883—84.

1884. Die Filiation der Belemnites acuti. Jahrg. 29, p. 41—56, in-8⁰, Zürich 1884. Eine vom Autor selbst autographierte Tafel hiezu wurde nicht verteilt.

— — Die Panopäen der Molasse. Jahrg. 29, p. 318—331, in-8⁰, Zürich 1884—85.

1886. Zur Geologie Egyptens. Jahrg. 31, p. 241—267, in-8⁰, Zürich 1886.

1888. Drei neue Spondylus aus dem unteren Parisien der Schweiz. Jahrg. 33, p. 65—67, in-8⁰, Zürich 1888.

— — Zwölf neue Arten aus dem unteren Londinian des Monte Postale bei Vicenza. Jahrg. 33, p. 113—119, in-8⁰, Zürich 1888.

1889. Über das Tongrian von Cairo (Egypten). Jahrg. 34, p. 191—208, 1 pl., in-8⁰, Zürich 1889.

— — Diagnoses Ostrearum novarum ex agris Aegyptiae nummuliticis. Jahrg. 34, p. 289—299, in-8⁰, Zürich 1889.

— — Plicatularum sex novae [species] e stratis Aegyptiae parisianis. Jahrg. 34, p. 392—395, in-8⁰, Zürich 1889.

— — Mokattamia, Molluscorum pelecypodorum genus novus e familia Crassatellidium. Jahrg. 34, p. 395—396, in-8⁰, Zürich 1889.

1890. La faune miraculeuse du Londinien d'Appenzell. Jahrg. 35, p. 167—176, in-8⁰, Zürich 1890.

— — Aliae Ostreae novae quatuor a Cl. Schweinfurth in agris Aegyptiae nummuliticis inventae. Jahrg. 35, p. 177—179, in-8⁰, Zürich 1890.

— — Diagnoses specierum novarum ex agris Helvetiae nummuliticis. Jahrg. 35, p. 179—181, in-8⁰, Zürich 1890.

— — Diagnoses specierum novarum ex agris mollassicis seu neogenis in Museo Turicensi conservatarum. Jahrg. 35, p. 290—301, in-8⁰, Zürich 1891.

1891. Diagnoses Vulsellarum ex agris Aegyptiae nummuliticis. Jahrg. 36, p. 58—64, in-8⁰, Zürich 1891.

— — Diagnoses Mytilorum ex agris Aegyptiae nummuliticis. Jahrg. 36, p. 169—175, in-8⁰, Zürich 1891.

— — Diagnoses Ostrearum novarum ex agris mollasicis. Jahrg. 36, p. 387—392, in-8⁰, Zürich 1891.

1893. Über Neocomian-Versteinerungen aus dem Somali-Land. Jahrg. 38, p. 249—265, 2 pl., in-8⁰, Zürich 1893.

1897. Revision der Formenreihe des Clypeaster altus. Jahrg. 42, p. 43—53, in-8⁰, Zürich 1897.

1898. Neue Echiniden aus den Nummulitengebilden Egyptens. Jahrg. 43, p. 46—55, 4 pll. in-8⁰, Zürich 1898.
1901. Interessante neue Gastropoden aus dem Untertertiär Egyptens. Jahrg. 46, p. 22—34, 2 pll. in-8⁰, Zürich 1901.
1902. Liste der nummulitischen Turritelliden Egyptens auf den geolog. Sammlungen in Zürich. Jahrg. 47, p. 385—392, 1 pl., in-8⁰, Zürich 1902.
1903. Nummulitische Dentaliiden, Fissurelliden, Capuliden und Hipponiciden Ägyptens auf der geologischen Sammlung in Zürich. Jahrg. 48, p. 271—286, in-8⁰, Zürich 1903.
1904. Revue des grandes Ovules on Gisortia, Jousseaume. Jahrg. 49, p. 35—39, in-8⁰, Zürich 1904.

b) Bulletin de la Société géologique de France, Paris.

1854. [Sur quelques gisements tertiaires des Alpes.] 2e sér., t. 11, p. 329—330, in-8⁰, Paris 1854.
1876. La vérité sur la mer glaciale au pied des Alpes. 3e sér., t. 4, p. 199—222, in-8⁰, Paris 1876.
— — (Résumé sur la faune nummulitique d'Einsiedeln.) 3e sér. t. 4, p. 361—363, gr. in-8⁰, Paris 1876.
1877. Sur la carte géologique de la Ligurie centrale. 3e sér., t. 5. p. 282—297, gr. in-8⁰, Paris 1877 et Bull. Com. geol. Italia, vol. 8, p. 407—425, gr. in-8⁰, Roma 1877.
1882. Note sur les terrains tertiaires de l'Ariége. 3e sér., t. 10, p, 637—643, in-8⁰, Paris 1882.
1893. Le Ligurien et le Tongrien en Egypte. 3e sér., t. 21, p. 7—43, gr. in-8⁰, Paris 1893.
1902. Sur le Flysch et en particulier sur le Flysch de Biarritz. 4e sér., t. 2, p. 383—393, gr. in-8⁰, Paris 1902.

c) Journal de Conchyliologie, Paris.

1856—57. Description de coquilles fossiles des terrains tertiaires de la Russie. 2e sér., t. 1 (vol. 5), p. 96—113, p. 301—303, p. 359—365, t. 2 (vol. 6), p. 56—57, in-8⁰, Paris 1856—57.
1857—97. Description de coquilles nouvelles des étages supérieurs des terrains tertiaires. 2e sér., t. 2 (vol. 6), p. 176—187, p. 376—380, 1 pl., in-8⁰, Paris 1857;
2e sér., t. 3 (vol. 7), p. 73—89, p. 187—193, p. 296—299, p. 387—392, 3 pll., in-8⁰, Paris 1858;
3e sér., t. 1 (vol. 9), p. 358—373, 1 pl., in-8⁰, Paris 1861;
3e sér., t. 2 (vol. 10), p. 261—275, in-8⁰, Paris 1862;
3e ser., t. 4 (vol. 12), p. 160—168, p. 350—361, in-8⁰, Paris 1864;

3e sér., t. 6 (vol. 14), p. 67—76, 2 pll., p. 172—177, in-8°, Paris 1866;
3e sér., t. 8 (vol. 16), p. 102—112, p. 187—190, in-8°, Paris 1868;
3e sér., t. 9 (vol. 17), p. 82—86, p. 282—287, 1 pl., in-8°, Paris 1869;
3e sér., t. 11 (vol. 19), p. 336—349, in-8°, Paris 1871;
3e sér., t. 12 (vol. 20), p. 227—238, in-8°, Paris 1872;
3e sér., t. 13 (vol. 21), p. 145—154, p. 288—292, in-8°, Paris 1873;
3e sér., t. 14 (vol. 22), p. 308—316, in-8°, Paris 1874;
3e sér., t. 15 (vol. 23), p. 66—67), in-8°, Paris 1875;
3e sér., t. 16 (vol. 24), p. 168—180, in-8°, Paris 1876;
3e sér., t. 18 (vol. 26), p. 87—90, p. 173—183, in-8°, Paris 1878;
3e sér., t. 26 (vol. 34), p. 235—239, p. 302—312, in-8°, Paris 1886;
3e sér., t. 29 (vol. 37), p. 58—63, 1 pl., p. 200—208, 1 pl., in-8°, Paris 1889;
3e sér., t. 31 (vol. 39), p. 317 in-8°, Paris 1891;
3e sér., t. 34 (vol. 42), p. 117—128, 2 pll., in-8°, Paris 1894;
3e sér., t. 35 (vol. 43), p. 152—164, 2 pll., in-8°, Paris 1895;
3e sér., t. 37 (vol. 45), p. 136—149, 2 pll., in-8°, Paris 1897;

1861—98. Description de coquilles fossiles des terrains tertiaires inférieurs.
3e sér., t. 1 (vol. 9), p. 52—68, 1 pl., in-8°, Paris 1861;
3e sér., t. 3 (vol. 11), p. 91—101, in-8°, Paris 1863;
3e sér., t. 4 (vol. 12), p. 168—181, 1 pl., in-8°, Paris 1864;
3e sér., t. 9 (vol. 17), p. 287—297, 1 pl., in-8°, Paris 1869;
3e sér., t. 10 (vol. 18), p. 323—338, in-8°, Paris 1870;
3e sér., t. 27 (vol. 35), p. 311—322, 1 pl., in-8°, Paris 1887;
3e sér., t. 28 (vol. 36), p. 320—328, 1 pl., in-8°, Paris 1888;
3e sér., t. 29 (vol. 37), p. 50—58, 2 pll., in-8°, Paris 1889;
3e sér., t. 30 (vol. 38), p. 353—366, 3 pll., in-8°, Paris 1890;
3e sér., t. 34 (vol. 42), p. 129—130, 1 pl., in-8°, Paris 1894;
3e sér., t. 35 (vol. 43), p. 40—54, 3 pll., in-8°, Paris 1895;
3e sér., t. 36 (vol. 44), p. 356—366, 2 pll., in-8°, Paris 1896;
3e sér., t. 38 (vol. 46), p. 22—33, 2 pll., p. 225—237, 3 pl., in-8°, Paris 1898.

1863—66. Liste, par ordre systématique des Bélemnites des terrains jurassiques et diagnoses des espèces nouvelles.
3e sér., t. 3 (vol. 11), p. 181—194, in-8°, Paris 1863;
3e sér., t. 4 (vol. 12), p. 75—76, in-8°, Paris 1864;
3e sér., t. 6 (vol. 14), p. 358—369, in-8°, Paris 1866.

1864—75. Description de coquilles fossiles des terrains jurassiques.

3e sér., t. 4 (vol. 12), p. 368—378. 1 pl., (dans le t. 5), in-8°, Paris 1864;
3e sér., t. 5 (vol. 13), p. 317—327, 2 pll., in-8°, Paris 1865;
3e sér., t. 11 (vol. 19), p. 234—245, 1 pl., in-8°, Paris 1871;
3e sér., t. 15 (vol. 23), p. 232—241, 1 pl., in-8°, Paris 1875.

1864. Limite entre l'Oxfordien et l'Argovien.
3e sér., t. 4 (vol. 12), p. 377, in-8°, Paris 1864.

1876. [Age de la molasse sableuse micacée du nord de la Suisse].
3e sér., t. 16 (vol. 24), p. 179, in-8°, Paris 1876.

1895. Liste systématique des Natices des Faluns de la Touraine et de Pont-Levoy, du Musée de Zurich.
3e sér., t. 35 (vol. 43), p. 165, in-8°, Paris 1895.

1896. Description d'un sous-genre nouveau du genre Cardita.
3e sér., t. 36 (vol. 44), p. 366—368, in-8°, Paris 1896.

1902. Rectification d'une erreur de détermination (Natica conomphalus Sandb. = N. Nysti Sandb. = N. Achatensis Cossm. et Lamb.).
3e sér., vol 49, No. 4, p. 322—323, in-8°, Paris 1902.

d) Verschiedene Zeitschriften. Divers périodiques.

1853. Ch. Mayer et A. Gressly. Observations sur les terrains tertiaires de l'Ajoie, etc. Actes de la Soc. helvétique des sc. nat., 38e sess., p. 40 et p. 251—259, in-8°, Porrentruy 1853.

— — Ch. Mayer. Sur le terrain nummulitique des environs de Thoune. Archives de Genève, 1e pér., t. 24, p. 58, in-8°, Genève 1853. Actes Soc. helv., 38e sess., p. 41, in-8°, Porrentruy 1853.

— — Brief an Herrn B. Studer mit Verzeichniss der in der marinen Molasse der schweizerisch-schwäbischen Hochfläche enthaltenen fossilen Mollusken. Mitteil. d. naturf. Gesellschaft Bern, 1853. p. 73—106, in-8°, Bern 1853. (Schon oben citiert.)

1857. Versuch einer neuen Klassifikation der Tertiär-Gebilde Europas. Verhandl. der Schweiz. naturf. Gesellschaft 1857, p. 70—71, p. 165—199, 1 Tabelle, in-8°, Trogen et Sep. Trogen 1858.

1858—59. (Über das Tertiär-Gebirge und die Molasse-Petrefakten.) Neues Jahrbuch für Min. 1858, p. 62—63; 1860, p. 207—210, in-8°, Stuttgart.

1861. Sur la division du groupe oolithique inférieur. Actes (Verhandl.) de la Soc. Helv., 45e sess., p. 83—84, in-8°, Lausanne 1861.

1862. Systematische Aufstellung der Belemniten der Juraformation. Verhandl. der Schweiz. naturf. Gesellschaft, 1862, p. 138—145, in-8° Luzern.

1864. Quelques observations sur le groupe oolithique inférieur. Verhandl. Schweiz. naturf. Gesellschaft, 1864, p. 62, in-8°. Zürich.

— — [Sur le terrain jurassique inférieur et moyen.] Arch. de Genève, 2e pér., t. 21, p. 149—151, in-8°, Genève 1864.

1865. Descriptions de fossiles des terrains crétacés. I. Broch. 8 pp. in-8⁰, Zürich sept. 1865.

— — Sur le terrain crétacé du Justithal, etc. Archives de Genève, 2e pér., t. 24, p. 142, in-8⁰, Genève 1865. Actes Soc. helv., 49e sess., p. 76—77, in-8⁰, Genève 1865.

1868. Coupe du terrain nummulitique des environs d'Einsiedeln (Steinbach). Verhandl. Schweiz. naturf. Gesellsch., 1868, p. 68—73, in-8⁰, Einsiedeln.

1875. Osservazioni geologiche sulla Liguria il Tortonese e l'Alto Monferrato. Atti della R. Accademia dei Lincei, ser. 2, vol. 2, p. XLVII—L, in-4⁰, Roma 1875.

1876. Ch. Mayer avec Ch. Martins et E. Renevier. Discussion sur la présence de glaciers alpins dans la plaine du Pô à l'époque pliocène. Archives de Genève, 2e pér., t. 57, p. 24—25, in-8⁰, Genève 1876.

1878. Découverte de l'étage Londïnien au pied nord du Fähnern (Appenzell). Verhandl. Schweiz. naturf. Gesellsch., 1878, p. 100—101, in-8⁰, Bern 1879.

1879. Coupe géologique prise le long de la route de l'Axen. Archives, 3 pér., t. 2, p. 681—682, in-8⁰, Genève 1879.

— — Übergänge der jurassischen in die cretacischen Bildungen. Verhandl. Schweiz. naturf. Gesellsch., Jahrg. 62, p. 76—77, in-8⁰, St. Gallen 1879.

— — Aperçu ou stratigraphie des assises de la molasse d'Appenzell et de St-Gall. Verhandl. Jahrg. 62, p 81. Archives de Genève, 3e pér., t. 2, p. 687—693, in-8⁰, Genève 1879.

1881. Stromlauf der Flüsse zur Tertiärzeit. Verhandl. 1881, p. 54, in-8⁰, Aarau 1881.

— — Sur les relations des étages Helvétien et Tortonien du plateau suisse allemand. Archives de Genève, 3e pér., t. 6, p. 297—300, in-8⁰, Genève 1881.

1883. [Classification der Belemniten.] Zeitschrift der Deutschen geolog. Gesellsch., Bd. 35, p. 640—643, in-8⁰, Berlin 1883.

1888. Trois Spondyles nouveaux du Parisien inférieur de la Suisse. Bull. Soc. belge de géologie etc., t. 2, p. 183—185, in-8⁰, Bruxelles 1888.

— — Douze espèces nouvelles du Londinien inférieur du Monte Postale (Vicentin). Bull. Soc. belge de géologie, etc., t. 2, p. 197—203, 1 pl., in-8⁰, Bruxelles 1888.

1889. Diagnoses d'huîtres nouvelles des terrains nummulitiques d'Egypte. Bull. etc., t. 3, p. 401—408, in-8⁰, Bruxelles 1890.

1890. Faune du Londinien de la Faehnern. Verhandl. (Actes) schweiz. naturf. Gesellsch., Jahrg. 73, p. 71, in-8⁰, Davos 1891. Archives de Genève, 3e pér., t. 24. p. 411—416, in-8⁰, Genève 1890.

— — Détails nouveaux sur la faune du Londinien d'Appenzell. Eclogae geol. Helvet., vol. 2, p. 187—192, in-8⁰. Lausanne 1890.

1892. L'Oasis de Moeleh. Institut égyptien, 1er avril 1892. 10 pp. in-8⁰, Le Caire 1892.

1893. Le Ligurien et le Tongrien en Egypte [2e édition]. Institut égyptien, 3 nov. 1893, 18 pp. in-8⁰, Le Caire 1894. La première édition est insérée dans le Bull. Soc. Géol. de France 1893, voir ci-dessus.

1894. Quelques mots sur de nouvelles recherches relatives au Ligurien et au Tongrien d'Egypte. Institut égyptien, 13 avril 1894, 8 pp. in-8⁰, Le Caire 1894.

— — Défense du Saharien comme nom du dernier étage géologique. Comptes-rendus Acad. Sc. Paris, 5 nov. 1894, 4 pp. in-4⁰, Paris.

1895—96. L'extension du Ligurien et du Tongrien en Egypte. I et II. Institut égyptien, 5 avril 1895, 14 pp. et 6 nov. 1896, 9 pp. in-8⁰, Le Caire 1895 et 1896.

— — Révision du groupe de Clypeaster altus. Eclogae geol. Helvet., vol. 5, p. 14, p. 47—52. Lausanne 1897. Archives de Genève, 4e pér., t. 3, 8 pp. in-8⁰, Genève 1897.

1899. Sur la distribution stratigraphique de l'Ostrea (Gryphaea) vesicularis Lam. Eclogae geol. Helvet., vol. 6, p. 121, in-8⁰. Lausanne 1900.

[1902.] Explication des attributs du Kerunia cornuta, Mayer-Eymar, étage Parisien du Sud-Est sous Dimé (Egypte). Supplément au Catalogue des Moulages No. 5 du Comptoir géologique et minéralogique d'Alex. Stuer, 2 pp. in-4⁰, illustr., Paris.

3. Paläontologische Tabellen.

[1889.] Klassifikation der Brachiopoden. 5 pp. autogr., in-4⁰, [Zürich, ca. 1889].

— — Klassifikation der Foraminiferen. 4 pp. autogr., in-4⁰, [Zürich, ca. 1889].

4. Stratigraphische Tabellen, Profile, etc. Brochures, profils et tableaux stratigraphiques.

1858. Versuch einer synchronistischen Tabelle der Tertiär-Gebilde Europas. Verhandl. Schweiz. naturf. Gesellsch. 1857, 1 Tabelle, Trogen 1858.

— — Tableau synchronistique des terrains tertiaires de l'Europe. Grande feuille autogr.

— — Profile längs der Bäche von Saucatz und Léognan bei Bordeaux. 1 Blatt vom Autor selbst autogr. Zürich 1858.

1864. Tableau synchronistique des terrains jurassiques, etc. 1 feuille grand-aigle autogr., Zürich, août 1864. Editions antérieures 1861.?

1865. Tableau synchronistique des terrains tertiaires de l'Europe, 3e édition. Grande feuille autogr., Zurich, mars 1865.

1867. Tableau synchronistique des couches crétacées inférieures de la zone nord des Alpes et du Jura suisse. 1 feuille autogr. Zurich, février 1867.

1868. Tableau synchronistique des terrains crétacés. 1 feuille autogr. Zurich 1868. Nouvelle édition, Zurich 1872.

— — Tableau des terrains tertiaires supérieurs, 4e édition [du Tableau des terrains tertiaires]. 1 feuille autogr. Zurich 1868.

1869. Tableau synchronistique des terrains tertiaires inférieurs, 4e édition [du Tableau des terrains tertiaires.] 1 feuille autogr. Zurich 1869.

1874. Classification méthodique des terrains de sédiment. Essai et proposition d'une classification naturelle, uniforme et pratique des terrains de sédiment. Programm der eidgenössischen Polytechnischen Schule 1874—75, 23 pp. in-4°, Zurich 1874. Auch eine deutsche Ausgabe.

— — Natürliche, gleichmässige und praktische Klassifikation der Sediment-Gebilde. 1 Tabelle in-Folio, Zürich 1874.

1875. Vue panoramique prise du Château de Serravalle-Scrivia. 1 feuille autogr., Hofer, Zürich.

1881. Classification internationale, naturelle, uniforme, homophone et pratique des terrains de sédiment. Broch. 15 pp. in-4°, autogr. par l'auteur, [Zurich] 1881.

1882. Tableau des synchronismes de l'éocène de Paris, d'Aix et de Toulouse. 1 feuille in-4°, autogr. par l'auteur [Zurich, probablem. 1882].

1884. Classification des terrains tertiaires conforme à l'équivalence des périhélies et des étages. Broch. 4 pp. in-4°, autogr. par l'auteur [Zurich] août 1884.

— — Classification et terminologie internationale des étages naturels des terrains de sédiment. Broch. 8 pp. in-4°, autogr. par l'auteur, [Zurich] 1884.

1885. Classification des terrains crétacés conforme à l'équivalence des périhélies et des étages. Broch. 3 pp. in-4°, [Zurich] août 1885.

— — Preuves de l'équivalence des perihélies et des étages. Compte-rendu de la 3e session du Congrès géologique international, Berlin 1885, p. 26—31, gr. in-8°, Berlin.

[1887.] Tabelle der Sediment-Gebilde. 8 pp. lith. [Zürich 1887.]

1888. Tableau des terrains de sédiment. 8 pp. lith. [Zurich] 1888.

1889. Tableau des terrains de sédiment extrait du cours de stratigraphie du Professeur Charles Mayer-Eymar à Zurich. Societas historico-naturalis croatica. Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga družtva, IV Godina, 35 pp. in-8°, Zagreb (Agram) 1889.

1898. Grundsätze der internationalen stratigraphischen Terminologie. Eclogae geol. Helvetiae, vol. 5. p. 479, in-8⁰, Lausanne 1898.
1900. Classification et terminologie des terrains jurassiques d'Europe, etc. Broch. 3 pp. in-4⁰, hectogr. et tirée à 30 ex., Zurich, mai 1900.
— — Classification et terminologie des terrains crétaciques d'Europe, etc. Broch. 2 pp. in-4⁰, hectogr. et tirée à 24 ex., Zurich, mai 1900.
— — Classification et terminologie des terrains tertiaires d'Europe, etc. Broch. 3 pp. in-4⁰, hectogr. et tirée à 35 ex., Zurich, juin 1900.
1903. Classificazione del sottosistema nummulitico del Vicentino. Determinazione dei piani conformamente alla decisione del Congresso di 1897. Foglia hectogr. Zurigo 1903.
— — Classification du Tertiaire du bassin de Vienne etc. Feuille autogr. [Vienne] 1903. Journal de Conchyliologie, vol. 41, No. 4, p. 320, in-8⁰, Paris 1903.
1906. Klassifikationstabelle der zentralalpinen unteren Kreide. 1 Hectogr. [Zürich] 1906.

7.

Evariste F. R. Mertens.

1846 – 1907.

Evariste François René Mertens wurde den 9. Dezember 1846 in Breda (Holland) geboren. Sein Vater besass dort eine grosse Buchdruckerei, sich hauptsächlich mit der Herausgabe französischer Bibeln befassend. Der Grossvater war Bürgermeister von Plancenoy-Waterloo zur Zeit, als dort die welthistorische Schlacht geschlagen wurde. Der Vater machte als wackerer Militär die Befreiungskriege Belgiens mit und zeichnete sich durch männliche Unerschrockenheit aus. Oft erzählte er seinen Kindern von diesen bewegten Zeiten und spornte sie an, stets zu Opfern für das allgemeine Wohl bereit zu sein. E. Mertens hatte acht Geschwister; nach fünf Töchtern kam er als langersehnter Erstgeborner. Als die Kinder heranwuchsen, verkaufte der Vater sein Geschäft. Er zog nach Brüssel, um dort die Ausbildung seiner Kinder zu überwachen und sich daneben in den Dienst der öffentlichen Wohltätigkeit zu stellen. Bis zu seinem Ende war er Präsident des Armenvereins von Scharbeek, einer grossen Vorstadt von Brüssel. Dem Zuge seines weichen Herzens folgend, hätte er sein ganzes Vermögen willig den Armen geopfert, so dass die treue Mutter, im Gedanken an die neun Kinder, oft um Einhalt bitten musste. Sie, eine Goldschmiedstochter aus Brüssel, war eine ernste, sinnige Frau, die mit Würde und Selbstbeherrschung ihre Kinder erzog. Das Familienleben wurde sehr gepflegt, stramme Zucht herrschte im Hause, Ehrfurcht vor den Eltern erfüllte die Kinder.

Mit Vorliebe las der Vater in seiner freien Zeit botanische Werke, während der Sohn im frühen Kindesalter schon Bo-



Evariste F. R. Mertens

1846—1907

tanik in Praxis studierte, indem er im grossen Hausgarten die Pflänzchen beguckte und ihrer Entwicklung folgte.

Am Sonntag machte der Vater mit den Kindern die herrlichsten Ausflüge in Gottes freie Natur, sie beständig auf alle möglichen interessanten Vorgänge in der Pflanzenwelt aufmerksam machend. Zur Zeit der Berufswahl erklärte E. Mertens mit Begeisterung, er wolle Gärtner werden, um während seines ganzen Lebens mit der ihm so lieben Pflanzenwelt in Verbindung zu bleiben. Sein für die Naturwissenschaften schwärmender Vater freute sich über des Sohnes Entschluss. Nach Absolvierung des Untergymnasiums hielt sich E. Mertens drei Jahre in der Gartenbauschule in Gent auf, die damals unter dem vorzüglichen Direktor Van Houtte die erste Stelle unter den Anstalten dieser Art in Europa einnahm. Der Direktor hatte eine ganz besondere Vorliebe für den feinsinnigen, sehr begabten Schüler und schrieb dessen Vater nach zwei Jahren: Votre fils est un jeune homme accompli sous tous les rapports: Intelligence hors ligne, excellent cœur, conduite irréprochable. Durch diese vorzüglichen Eigenschaften des Jünglings entzückt, fühlte sich auch ein junger Schweizer, der letztes Jahr verstorbene Herr Arnold Neher-Baebler aus Schaffhausen, der mit ihm zusammen in Gent studierte, unwiderstehlich angezogen. Beide, junge Männer von edler und sinniger Art, schlossen einen Freundschaftsbund fürs ganze Leben, der später noch befestigt wurde durch beider Gattinnen, die schon als Schülerinnen eng befreundet waren und es jetzt noch sind und bleiben werden.

Die beiden Freunde waren unzertrennlich. Gemeinsam setzten sie ihre Studien fort, in London und Paris. Dort trat E. Mertens in Stellung bei dem hochberühmten Gartenarchitekten André, dem Schöpfer des grössten europäischen Parkes in Liverpool. André übertrug E. Mertens die Leitung des grossartigen Unternehmens, es ganz seinem künstlerischen Schaffen überlassend; eine Aufgabe, die er im Alter von 22 Jahren aufs beste löste. Sein Freund Neher bewog ihn dann, sich mit ihm zu assozieren. E. Mertens, begeistert für die

Schönheit der Schweiz, die er während eines Ferienaufenthaltes hatte kennen lernen, willigte ein. Während 15 Jahren arbeiteten die Freunde zusammen in Schaffhausen, gründeten dort ihren Hausstand und pflegten neben der Arbeit Kunst und Musik.

Im Jahre 1885 an das eidg. Polytechnikum als Dozent für Obstbau und Obstkunde berufen, verlegte E. Mertens deshalb sein Geschäft nach Zürich, wo er sich mit Herrn O. Fröbel assozierte. Während dieser Zeit wurde die Firma Fröbel & Mertens mit der ehrenvollen Aufgabe betraut, die neugeschaffenen Zürcher Quaianlagen zu bepflanzen. E. Mertens entwarf die Pläne und führte die Bepflanzung aus. Der Alpenquai besonders ist seine ureigenste Schöpfung, ein bleibendes Denkmal für den feinsinnigen Ersteller. Im Jahre 1889 löste E. Mertens sein geschäftliches Verhältnis mit Herrn O. Fröbel und gründete ein eigenes Geschäft, welches er durch unermüdliches, künstlerisches Schaffen und hohe Begabung zu grosser Blüte brachte. Er genoss das ganze Vertrauen seiner Auftraggeber und verdiente es auch in vollem Masse. Manche nächtliche Stunde opferte er dem Erfinden gärtnerischer Anlagen; sein Beruf war seine Welt.

Viele herrliche Parkanlagen in der Schweiz und den angrenzenden Ländern sind lebende Zeugen seines grossen Talentes als Gartenkünstler. Neben dem Geschäft und den Vorlesungen traten Aufgaben fürs allgemeine Wohl an ihn heran. Er amtete als Vizepräsident der deutschschweizerischen Gartenbauvereine, als Präsident der Zürcher Gartenbaugesellschaft Flora, als Mitglied der städtischen Promenadenkommission, der Aufsichtskommission des botanischen Gartens, der Gewerbeschule, der Schulgärtenkommission Zürich, des Vorstandes der Obst-, Wein- und Gartenbauschule Wädenswil etc.; fürwahr, der Arbeit mehr als genug. Stets beseelte ihn der Gedanke, das gärtnerische Fach zu heben; dies gab ihm die Kraft, fast Unmögliches zu leisten. Er hegte von jeher den Wunsch, sich auch schriftstellerisch zu betätigen, es fehlte ihm aber die Zeit. Hie und da schrieb er kleinere Abhand-

lungen, publizierte auch früher eine „Aesthetik im Garten".

In der letzten Zeit äusserte er die Absicht, sich vom Geschäfte zurückzuziehen und es seinem Sohne abzutreten, um den Lieblingsgedanken auszuführen, seine reichen Fachkenntnisse und Lebenserfahrungen in Buchform zu fassen. Doch es war anders beschieden! — Im trauten Familienkreise war er der gemütlichste Gatte und Vater. Die stillen Abende daheim, gewürzt durch den Gesang und das Spiel der Gattin mit den Kindern, beglückten ihn: Andächtig lauschte er den Melodien; nie dauerte ihm der Genuss der Hausmusik zu lange. Er selbst verfügte über einen sehr sympathischen Bariton, und noch wenige Wochen vor seinem Tode erfreute er die Seinen durch den Vortrag französischer Romanzen.

Wenn irgend möglich, kehrte er abends von seinen vielen Reisen ins stille Heim zurück, hier war es ihm am wohlsten. Das Familienleben, das im Hause aufs zarteste gehegt und gehütet wurde, hielt er hoch.

E. Mertens war ein Mann von selten vornehmer Gesinnung, aufrichtig, äusserst dienstfertig und liebenswürdig, jeder Selbstüberhebung und Reklamesucht abhold. Wer mit ihm verkehrte, empfand sein feinfühlendes Denken. Sein goldlauteres, tiefgründiges Wesen erweckte ihm aller Liebe.

Seine Kinder erzog er mit grosser Energie und noch grösserer Herzensgüte, ihnen allen ein Vorbild von Bescheidenheit und Selbsterziehung. Die zwei Töchter sind glücklich verheiratet und wieder bestrebt, ihre Kinder im gleichen Sinne zu erziehen, wie dies ihnen zuteil wurde. Der ältere Sohn, jetzt geschäftlicher Nachfolger seines von ihm hochverehrten Vaters, ererbte die gleiche Begeisterung für alles Schöne in der Natur.

E. Mertens sind Prüfungen im Leben nicht erspart geblieben. Ein sechsjähriger, blühender Sohn wurde ihm plötzlich dahingerafft. Später erlebte er den grossen Schmerz, den jüngsten Sohn im Alter von vier Jahren plötzlich von Kinderlähmung befallen zu sehen. Doch fügte er sich ergeben in das Geschick, im Bewusstsein, dass dieser Sohn, fröhlich

von Herz und Gemüt, sich geistig prächtig entwickelte und nun als zweiter Nachfolger seines Vaters und als zweiter Erbe seines künstlerischen Fühlens für die hehre Natur in dessen Fusstapfen zu treten sucht.

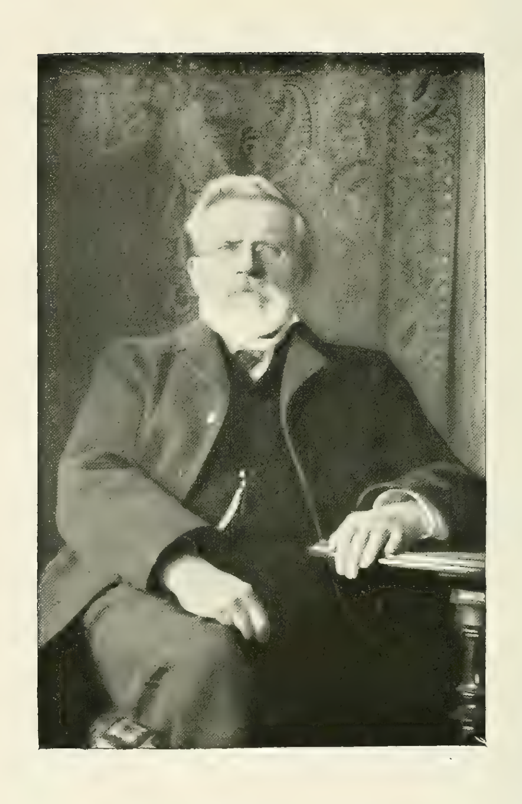
E. Mertens erfreute sich bis zu seiner letzten Erkrankung der besten Gesundheit. Niemand hätte dem rosigen Manne mit dem dichten dunkelblonden Haare und den tadellos weissen Zähnen seine 60 Jahre angesehen. Zwar plagten ihn hie und da heftige Rheumatismen als typische Berufskrankheit, doch brachte die alles erwärmende Sonne stets wieder Genesung. Am 16. März zeigten sich aber bei ihm ganz plötzlich Lähmungserscheinungen in der linken Hand, die sich bald über die ganze linke Körperseite ausbreiteten. Trotz aller ärztlichen Kunst nahm die Krankheit einen tödlichen Verlauf infolge von Bluterguss ins Gehirn. Standhaft und ohne Klage ertrug der Kranke sein Leiden, bis zum letzten Atemzuge voll innigster Zärtlichkeit für die Seinen. — Ein edler Mann ist nicht mehr, aber sein Geist wird weiterleben in seinen Kindern und sie begleiten auf allen ihren Wegen.

Zürcher Wochenchronik.

Liste der Publikationen von E. Mertens.

1866. „Notes sur l'état de l'Horticulture pratique aux Environs de Londres“ (Extrait du Bulletin de la Fédération des Sociétés d'horticulture de Belgique p. 309).

1881. „Aesthetik im Garten.“ Zeitschrift des schweiz. Gartenbauvereins. (Redigiert von G. L. Meyer unter Mitwirkung von Fachmännern und Pflanzenfreunden.)



Dr. Alexis Pégaitaz

1842—1907

8.

Dr Alexis Pégaitaz.

1842 – 1907.

Le lundi 25 février 1907, la ville de Bulle, habituellement si coquette et si riante, était couverte d'un voile de tristesse. Le ciel était sombre, il neigeait en rafales; un long cortège de parents, d'amis, de citadins et de campagnards accompagnait à sa dernière demeure la dépouille mortelle de celui qui fut le Dr Pégaitaz. A voir tous ces yeux mouillés, ces visages émus l'on sentait que la Gruyère était en deuil d'un de ses enfants les plus méritants, les plus aimés, d'un homme de science et de progrès, d'un vrai patriote, qui avait sacrifié quarante ans de son existence à son pays et à l'humanité souffrante.

Alexis Pégaitaz était fils unique, originaire de Grandvillard (Gruyère), né à Somentier le 29 janvier 1842. Orphelin dès son bas âge, ce furent ses tantes, son oncle et sa grand'-mère qui se chargèrent de son éducation et de son instruction primaire. Il fit ses études littéraires aux collèges de Fribourg et de Lucerne, puis une année de rhétorique chez le littérateur et poète fribourgeois Ignace Baron, en même temps que Victor Tissot qui, depuis cette époque est resté son ami. A 21 ans il part pour Berlin où il se fait immatriculer à la Faculté de médecine. Les ressources dont dispose l'orphelin étant plus que modestes, il est forcé de donner des leçons particulières, de faire des traductions, des copies pour se procurer les moyens de vivre et de payer ses études. Il séjourne à Berlin pendant trois ans sans interruption, suivant pendant les vacances des cours de médecine. Il fut un des élèves assidus de Virchow et de Dubois-Rey-

mond. En 1864, lors de la guerre de la Prusse contre le Danemark, il eut l'occasion de soigner, dans les hôpitaux de Berlin, les blessés de Düppel. Pendant l'été de 1866, les cours universitaires étant en partie fermés, il travailla dans les hôpitaux cholériques de Berlin, puis dans les hôpitaux et ambulances de Leipzig et de Langensalza. Il assista à la bataille de Langensalza et eut, en relevant des blessés, un de ses confrères tué à ses côtés. En nous parlant de cette campagne, Pégaitaz nous faisait remarquer qu'après Königgraetz, les blessés pansés avec de la charpie malpropre qui affluait par tonneaux, succombaient en grande partie par septicémie, tandis que ceux qui étaient restés sans pansement pendant quelques jours et qui avaient pu se traîner jusqu'à la rivière pour y laver leurs plaies guérissaient presque sans complication. En automne 1866, Pégaitaz se faisait immatriculer à l'Université de Berne et y subissait en 1868 son doctorat. Sa thèse „Das Veratrin in seiner subcutanen Anwendung" lui valut la note *summa cum laude* et la gratuité du doctorat. En 1867, pendant les vacances d'automne, il suivit à Prague, en même temps que le Dr Ernest Guisan, de Lausanne, et le soussigné, les cours pratiques d'accouchement, de maladies des enfants et de médecine légale. En novembre 1868 il obtint, à la suite de brillants examens, son diplôme de médecin fribourgeois et s'établit les derniers jours de décembre de la même année, à Bulle, sa ville de prédilection, où, au bout de quelques années déjà, il eut sa confortable maison, puis une épouse aimante et dévouée et tous les délices de la vie de famille et de la paternité.

Pégaitaz eut, dès ses débuts une grande clientèle, non seulement dans la Gruyère, mais à Romont, Châtel, Fribourg et même dans les cantons voisins. Il était très fréquemment appelé en consultation au dehors. Il fut le premier, dans le canton de Fribourg, à employer les antiseptiques: en 1871 déjà il traitait les ostéomyélites par les injections phéniquées. Il fut le premier aussi à instituer le traitement de la fièvre typhoïde et de la variole par les bains froids et les maillots. Les succès

obtenus par sa méthode chez les soldats français internés à Hauterive contribuèrent pour beaucoup à établir sa réputation et à agrandir sa clientèle. Il était au reste d'une hardiesse étonnante, en médecine comme en chirurgie. Lisant beaucoup, il se tenait constamment au niveau des progrès de la science et n'hésitait pas à utiliser les médicaments nouveaux et les nouvelles méthodes de traitement. Son coup d'œil diagnostique était surprenant et lui avait valu, au loin à la ronde, une renommée bien méritée. Il n'avait qu'un défaut, une susceptibilité exagérée; il n'admettait pas qu'un de ses clients, même en son absence, s'adressât à un autre médecin; mais que de bonté, que d'affabilité, que de charité chez lui! Il aimait avant tout son paysan gruérien; connaissant à fond ses mœurs et ses coutumes, parlant son patoi, il était le bienvenu partout, dans les villages, dans les hameaux, dans les masures aussi bien que dans les grandes fermes.

Il faut avoir connu le Dr Pégaitaz dans ses jeunes années pour pouvoir se faire une idée de l'exubérance de vie et de mouvement qui résidait en lui, pour comprendre le travail immense qu'il s'imposait nuit et jour. Toujours pressé! On le voyait dans la même demi-journée à Semsales, à Montbovon, à Charmey ou à Bellegarde. Ses trois chevaux, de vrais fend-l'air, quoique employés à tour de rôle, avaient à peine le temps de se reposer. Il fallait aller vite, très vite, devancer tous les chars, passer comme un éclair au milieu des villages. „Attention! voilà le docteur, garde à vous!“ Il fallait culbuter de temps en temps, briser voiture ou limonière, se faire des bleus, des contusions, des plaies. Qu'importe, pourvu qu'on arrive! Pégaitaz était le meilleur client des maréchaux et des charrons; il fut un temps où il avait constamment un de ses véhicules en réparation. Plus tard, assagi par le mariage et les devoirs de père de famille, il devint plus prudent et les accidents de voiture devinrent plus rares aussi. Et cependant son activité demeura la même jusqu'en 1903, époque où une affection cardiaque le força à se ménager et à restreindre ses visites et ses courses.

En août 1904 je montais avec lui à son joli chalet du Gros-Mont (1400^{m}). Le pauvre docteur devait s'arrêter à tout instant pour souffler et, alors déjà, il me disait que cette ascension était probablement la dernière qu'il faisait; il prévoyait qu'il ne lui serait plus permis de venir se reposer dans ce splendide coin de pays, au pied des Mortheys et du Vanil-Noir. Vers le 1er janvier 1907 je le vis encore à Fribourg, affaissé, vieilli: „On m'envoie chez le dentiste; vaut-il encore la peine de m'occuper de mes dents? j'obéis pour contenter ma famille“. Il ne se faisait plus d'illusions sur son état de santé et je crois bien qu'en me serrant la main, ce soir-là, il savait que c'était la dernière étreinte accordée à son vieux confrère et ami. Il mourut à Lausanne à la clinique de Montriond, le 22 février 1907.

Quelques mots encore sur le Dr Pégaitaz considéré comme citoyen. Il était non seulement un médecin éminent, mais aussi un excellent patriote. Appartenant au parti libéral-radical, il était large d'idées, mais excessivement tolérant et, par le fait, respecté de tous ses adversaires politiques. Indépendant, ayant toujours refusé les honneurs et les fonctions publiques, il ne cachait pas son drapeau et manifestait carrément ses idées et ses opinions. Pétillant d'intelligence et d'esprit, prompt à la réplique, il possédait un rare talent de persuasion, un fond irréprochable de franchise et de droiture et, pour cette raison, était toujours excusé, toujours écouté. Il s'est constamment intéressé à toutes les œuvres d'utilité publique et à tout ce qui concernait la prospérité, l'avenir de son pays. Les sociétés de secours mutuels, de musique, de chant, de gymnastique, etc., ont toutes éprouvé les bienfaits de sa générosité intarissable. L'institut des sourds-muets de Gruyère a bénéficié dès son installation, de sa sympathie et de son concours désintéressé. L'année dernière encore, il s'occupait très activement du projet de Sanatorium pour tuberculeux et convoquait ses confrères à une réunion dans laquelle furent discutés et posés les desiderata du corps médical dans cette question importante. Le grand hôtel des bains de Montbarry,

actuellement très fréquenté, lui doit en grande partie son existence et sa prospérité. Ajoutons encore que le Dr Pégaitaz était un ami et un admirateur de la montagne, membre fondateur de la section Moléson du C. A. S. C'était enfin un excellent tireur; il possédait chez lui tout un assortiment de coupes, montres, médailles et couronnes, récoltées dans les tirs. En 1905 encore il prenait part à Bulle au concours de tir avec de brillants résultats.

Le Dr Pégaitaz laisse une famille cruellement éprouvée, au chagrin de laquelle viennent s'unir les regrets de toute la population, et nous dirons devant sa tombe: Ici repose un serviteur de l'humanité et un grand citoyen.

Voici une liste (incomplète) des travaux et communications faits par le Dr Pégaitaz à la *Société fribourgeoise de médecine:*

Ces travaux ont été, en majeure partie, publiés par la Revue médicale de la Suisse romande, sous la rubrique „Société fribourgeoise."

1884. Cas de plaie abdominale perforante de l'estomac et du colon transversal. Guérison.
1885. Sur une épidémie d'érysipèle observée à l'hospice de Bulle.
1885. Crises épileptiques provoquées par la pression digitale sur le ganglion moyen cervical du sympathique.
1886. Cas de pneumonie compliquée dès le début de néphrite parenchymateuse hémorragique et anurie. Guérison.
1887. Voyage à St-Moritz et Davos; observations au point de vue médical.
1890. Congrès médical de Berlin, relation.
1890. Visite à la clinique Unna, à Hambourg.
1891. Résultats obtenus dans le traitement de la coqueluche par le tannate de quinine.
1893. Sur un cas de pneumonie migratrice avec pneumocoque nombreux.
1897. Récit d'un voyage en Algérie et Tunisie.
1900. Etude sur les végétations adénoïdes de la cavité naso-pharyngienne, leur traitement par le râclage.

Dr Cuony.
(„Revue médicale de la Suisse romande".)

9.

Pater Carl Prevost,

Rektor an der kantonalen Lehranstalt in Sarnen.

1840 – 1907.

Am 22. Februar 1907 verstarb am kant. Gymnasium in Sarnen dessen vielverdienter Rektor, der hochwürdige Pater Carl Prevost, ein Mitglied des Benediktinerordens. Geboren 1840 im Münstertal, blieb er Zeit seines Lebens ein treues Abbild seiner Bündnerberge; um eines Hauptes Länge die Durchschnittsmenschen überragend, ruhig und gesetzt in seinem Wesen, tief und klar in seinem Denken wie der Firn seiner Gletscher. Einer Bauernfamilie entstammend, hatte er doch das Glück, ein Gymnasium besuchen zu können und zwar kam er mit seinem Bruder, dem jetzigen Abt von Disentis, nach dem durch alte Gewohnheit und lokale Verhältnisse sozusagen zunächst liegenden Bozen in Österreich, aber trotzdem er dort seine ganze Studienzeit verbrachte, blieb er doch bis zum Tode stetsfort ein treuer Sohn und feuriger Anhänger des Schweizerlandes. Nachdem er 1863 in das Kloster Muri-Gries eingetreten, kam er 1866 an das Gymnasium nach Sarnen, um hauptsächlich in Musik und Griechisch Unterricht zu erteilen; 1887 wurde er zum Rektor dieser Anstalt gewählt und entwickelte in dieser Eigenschaft bis an seinen Tod eine äusserst segensreiche Tätigkeit. Obwohl seine Lieblingsfächer alte Sprachen, vor allem Griechisch, waren, so war er doch stets ein eifriger und treuer Verehrer der Naturwissenschaften und seiner Initiative und seinem regen Eifer vor allem ist es zu danken, dass dieselben im Studienplan der obwaldnerischen kantonalen Lehranstalt unter seinem Rektorate immer bessere Berücksichtigung fanden, der Lehrplan demgemäss vervollkommt, die Sammlungen geäufnet wurden

und indem er einige seiner jungen Ordensbrüder durch mehrjährige Universitätsbildung speziell in den Naturwissenschaften ausbilden liess, war er auch dafür besorgt, dass dieser durch ihn angefachte Funke nicht mehr verglimme, sondern zur wärmenden Flamme sich entwickelte. Die letzten zwei Jahre seines Lebens wurden durch ein schweres diabetisches Leiden zu einem wahren Martyrium umgeschaffen, aber wie er in gesunden Tagen stetsfort ein Muster treuer, unbeugsamer Pflichterfüllung gewesen, so harrte er auch unter dieser schweren Last unentwegt und tapfer in seiner Pflicht und Arbeit aus, bis der Wurm dieser unheilbaren Krankheit alles gesunde Mark dieses scheinbar noch so lebenskräftigen und trotzigen Eichbaums aufgezehrt hatte.

E. Etlin.

10.

Professor Dr. Jakob Rebstein.

1840—1907.

Rebstein krank, schwer krank — der Mann mit dem jugendlichen Geist, der noch jeden Sonntag seinen Spaziergang auf die Balderen machte, den man überhaupt nie krank gesehen — man wollte es kaum glauben. Und gleich darauf, in wenigen Tagen, hiess es, er sei gestorben. Man war so gewöhnt an diesen Mann, dass man ihn nicht missen zu können glaubte, den Mann, der sich immer gleich blieb, der immer arbeitete, der nie seine Sinnesart änderte, weil sie gefestigt war in einem starken, edlen Charakter und einer abgeklärten Lebensanschauung, der sich selbst nicht zu ändern brauchte, weil er nicht für sich selbst lebte und seinen eigenen Bedürfnissen und wechselnden Wünschen nachzugeben hatte, der für andere lebte, für seine Familie, das Land und vor allem die Wissenschaft. Da ändert man sich nicht; da wird man nur immer sich gleicher und die Welt nimmt so einen Mann hin, als ob er ihr wäre und sie ihn ewig hätte. Erst wenn er einem entrissen wird, besinnt man sich, was man an ihm hatte.

Rebstein war nicht ein Mann, wie sie an jeder Staude wachsen; er war von eigenem Holz, wenn das auch in seinem äussern Wesen nicht gleich in die Augen sprang. Allerdings wer, wie auch der Schreiber dieser Zeilen, vor vielen Jahren als junger Schüler zu Füssen des jungen Lehrers sass und in diesem Lehrer auch den Menschen zu erkennen suchte, der musste sich sagen, hinter dieser hohen edlen Stirn steckt mehr als nur Gewöhnliches, in diesem Mann, wenn er auch in seiner Lehrgabe hinter einzelnen andern zurückstehen mochte, brennt ein eigenes Feuer.



Prof. Dr. Jakob Rebstein

1840 – 1907

Das wussten noch besser seine eigenen Mitbürger der Gemeinde Töss, in der er, am 4. Mai 1840 geboren, seine Jugendzeit verlebte. Sein Vater war ein braver einfacher Bäcker und Wirt, seine Mutter die wackere Tochter eines namentlich als Chirurg geschätzten Landarztes, Dr. Bleuler von Wülflingen. Von diesem gescheiten Mann muss unser Jakob durch seine Mutter mehr an Geist geerbt haben, als sonst so einem Dorfbuben zukommt, denn der Schaggi Rebstein galt bald in seinem Dorf als eine Art Wunderknabe; namentlich konnte er gut Kopfrechnen. Als er an die Sekundarschule in Winterthur kam, die den Gemeinden Winterthur, Töss und Wülflingen diente, und an der auch der spätere Geograph Jakob Egli lehrte, stellte er sich vor mit den Worten: „Ich bin der Schaggi Rebstein von Töss; mein Vater ist ein Beck.“ — Ich bin ich, eines einfachen Mannes Sohn, aber ich werde meine Sache schon machen. — Was er da bei dieser Vorstellung versprochen, das hat er gehalten.

An der Industrieschule Winterthur, in die Jakob Rebstein überging, wurde er namentlich beeinflusst durch einen vorzüglichen Lehrer der Mathematik und der Naturwissenschaften, Dr. Biedermann. Wo sonst den Schülern die von den Lehrern gestellten vielen Aufgaben ein Greuel sind, da genügte das gewöhnliche Mass unserm jungen Rebstein nicht. Er nahm von sich aus eine dicke Aufgabensammlung aus der Geometrie von Hirsch-Meier her und löste alle Aufgaben durch. Seine Tössemer Mitbürger waren so stolz darauf, als ob sie es selbst gemacht hätten.

So einer, der so gut rechnen konnte und es mit der Geometrie so los hatte, der musste ans Polytechnikum, der musste ein Ingenieur werden! Jakob Rebstein trat denn auch im Herbst 1857 ins Polytechnikum ein, und zwar eben in die Ingenieurschule. Hier merkte er als gescheiter Bursche gleich, dass es auch noch andere solche gebe und dass er unter den Ingenieuren nicht ganz am rechten Orte sei; es fehlte ihm ein gewisses praktisches Geschick, namentlich zum

technischen Konstruieren und Zeichnen; seine Freunde gaben ihm dann den Rat, an die Fachlehrerabteilung für Mathematik und Naturwissenschaften überzutreten. Das tat er denn auch nach einem Jahre, hörte aber doch mit besonderem Interesse die Vorlesungen von Prof. Wild, des Grossmeisters der Topographie. In seiner Heimatgemeinde musste er dann als Student den Bauern „das Land ausmessen", und da mag er im speziellen auf die Geometrie in ihrer praktischen Anwendung im Vermessungswesen hingewiesen worden sein. Zum eigentlichen Geometerberuf aber wollte er nicht übergehen. Er wollte Lehrer werden, denn nur als solcher konnte er seiner Mathematik und Geometrie voll leben. Ihm schwebte wohl als Höchstes eine Professur am Polytechnikum selbst vor. Um sich noch weiter auszubilden, ging er nach Absolvierung des Polytechnikums noch ein Jahr an die Ecole Centrale in Paris. Als er dorthin abreiste, begleitete ihn das halbe Dorf Töss nach Winterthur hinein. Den eigentlichen Abschluss wollte er aber erst noch in Göttingen seinen Studien geben. Da trat in sein Schicksal der grosse Talentfinder Schulratspräsident Kappeler ein, der so manchem jungen Mann seinen Lebensweg gewiesen. Kappeler wusste um die Intentionen Rebsteins. Es war aber gerade an seiner lieben thurgauischen Kantonsschule eine Professur für Mathematik und Physik frei geworden, und an diese empfahl er Rebstein, als den besten, den sie haben können. Rebstein ging etwas wider Willen dorthin; Kappeler wusste ihn aber zu beruhigen, indem er sagte, sie nehmen an der Fachlehrerabteilung des Polytechnikums keinen, der nicht vorher an einer Mittelschule gelehrt. Rebstein bereute seinen Entschluss später oft. Er war ja allerdings auch nach Frauenfeld gegangen, weil sein Vater im Jahr 1860 schon im Alter von 40 Jahren gestorben war und die Mutter mit 6 Kindern, wenn auch in geordneten Verhältnissen, zurückblieb, wobei es aber doch wünschbar war, dass der älteste Sohn nun an einen festen Verdienst kam. Sein Leben hätte Jakob Rebstein aber schon in Zürich verdienen können, wo er vielfach Privatunterricht gab und auch aushilfsweise am damals bestehenden Vorkurse

lehrte. Kappeler oder das Schicksal führten ihn aber nach Frauenfeld, wo er 1861 sein Lehramt antrat.

Man hatte da einen jungen Baum in einen Blumentopf gesetzt. Rebstein schlug seine Wurzeln durch den Topf hindurch in den Boden des praktischen Lebens. Die Thurgauer machten an einer neuen Vermessung herum; sie hatten dafür eine Kommission eingesetzt und da kam ihnen der junge Kantonsschulprofessor, der bei dem berühmten Wild gehört, gerade recht, und nun beginnt für Rebstein neben seinem Lehramt her ein neues, zweites Leben, in dem er seine eigentlichen grossen Früchte trieb, das des Geometers und Geodäten. Kappeler hat da unbewusst von seiner technischen Hochschule und von der reinen Wissenschaft weg einen Mann gehalten und an die Mittelschule und ins Leben gewiesen, der gerade aus diesem Leben heraus wieder Zweige technischer Tätigkeit der Wissenschaft zuführte und erschloss.

Rebstein kam nach Frauenfeld zu einer Zeit, wo im nahen Süddeutschland und namentlich in Baden, wohin er oft zu Verwandten auf Besuch kam, im Vermessungswesen eine neue, mehr wissenschaftlich arbeitende Methode aufkam, diejenige des sogenannten polygonometrischen oder Theodolitverfahrens, ein Ersatz des etwas ungenauer arbeitenden Messtischverfahrens, das zudem noch ein besonderes Geschick im Zeichnen verlangte. Diesem neuen Verfahren, das ihm nach seiner eigenen Richtung besonders gut behagte, wandte er sich nun mit allem Feuer und aller Beharrlichkeit zu und öffnete ihm das Feld auch in der Schweiz. Da die Bedürfnisse darnach hauptsächlich auf dem Gebiet des Katasterwesens lagen und für die Bedürfnisse des Bauwesens durch die Tätigkeit Prof. Wilds am Polytechnikum bereits in vorzüglicher Weise gesorgt war, wandte sich Prof. Rebstein den Kreisen zu, die seiner Hilfe bedurften, den Katastergeometern. Da ward er nun zum Bahnbrecher für eine neue Richtung und unterstützt von vorzüglichen Männern, wie Regierungsrat Rohr in Bern und Oberförster Wietlisbach in Solothurn und andern setzte er seine Bestrebungen ins Werk um. Staunenswert

ist das Schaffen dieses Mannes, der, selber ein Virtuos des Rechnens, auch die Maschine dazu einspannte, dem seine eigene Tochter in treuester Weise mithalf, der das scheinbar Unmögliche bewältigte, weil hinter seiner hohen Stirn Platz war für viele Zahlen und viele Gedanken und weil die Gedanken für sich selber in diesem Gehirn so wenig Platz versperrten. Sollen wir hier aufzählen, was Rebstein alles gedacht und geschafft? Es könnte fast zur Anklage werden, was man da einem Manne zugemutet hat! Manch einer hätte schon geseufzt unter den vielen Lehrstunden, die Rebstein in den Jahren 1861 – 1877 an der Kantonsschule Frauenfeld und 1877 – 1898 an der Kantonsschule Zürich treu und aufopfernd gegeben, zu welchen Stunden vom Jahre 1873, also schon von Frauenfeld aus, noch Privatvorlesungen am Polytechnikum kamen. Rebstein lud sich ein noch weit höheres Arbeitsmass für das praktische Leben auf, eine Arbeit, die ja nicht Abwechslung und damit Erholung brachte, wo er nur wieder zu rechnen und zu messen, zu lehren und zu prüfen hatte, wie an der Schule.

Ein ganzes weites Gebiet, das des Katasterwesens, das neben der technischen Seite auch ins rechtlich wirtschaftliche Gebiet überspielt, musste reformiert, musste mit dem Geiste der Wissenschaft durchtränkt, also gehoben werden, wobei man auf besondere Schwierigkeiten stiess, weil es den Vertretern des Faches, der Anschauung der Zeit gemäss, an den nötigen wissenschaftlichen Vorkenntnissen, also an den Grundbedingungen fehlte, wo auch diese erst noch geschaffen werden mussten. Rebstein scheute sich nicht, die Mittel der höheren Mathematik herbeizuschaffen und sie seinen Jüngern zukommen zu lassen; was ihm so klar war, musste auch andern klar werden, wenn sie in ihrem Geiste schon nicht an den seinen heranreichten. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung, die Fehlertheorie mit der Ausgleichung nach der sogenannten Methode der kleinsten Quadrate spannte er in den Dienst des Faches und lehrte es, mit den vollkommensten Mitteln an Instrumenten und Methoden zu arbeiten. So lehrte er

auch, aus den gewonnenen Ergebnissen der Messung die genauesten Resultate herauszurechnen. Dabei unternahm er ein grosses Wagnis: er, der selber nie eine grössere Vermessungsarbeit durchgeführt, prüfte und korrigierte diejenigen anderer, darunter routinierter und tüchtiger Männer; aber nie gab es ein Auflehnen dagegen und einen Streit, weil alle den Eindruck hatten, nicht ein Mann prüft unsere Arbeit, sondern die Wissenschaft in ihm prüft sie, und vor dieser Wissenschaft beugten sie sich. Wie der kleine Geometer im Lande Prof. Rebstein sein Vertrauen entgegenbrachte, so taten das auch die grossen Meister der reinen und angewandten Wissenschaft des Auslandes, die Helmert, Jordan, Gauss, die ihre mächtigen grundlegenden Werke mit Vorliebe ihrem geschätzten Kollegen in der Schweiz zur Rezension vorlegten. Das Durcharbeiten und nachherige Besprechen solcher Werke wurde zu eigentlichen Erbauungsstunden für unsern für alle Erkenntnis so dankbaren und selbstlosen Rebstein, der sich allen Fortschrittes freute, wenn er nur kam, gleichgiltig von welcher Seite aus das geschah.

Zählen wir einige Funktionen Prof. Rebsteins auf. Schon im Jahre 1864 nahm Rebstein an einer Sitzung von Abgeordneten der Kantone teil, die sich später zu einem Konkordate im Katasterwesen verbanden, an welcher Sitzung die Vorschriften für die Durchführung der Katasteraufnahmen aufgestellt wurden. 1868 wurde er als Suppleant des Ausschusses des Konkordats gewählt und im gleichen Jahre beteiligte er sich an Stelle des am Erscheinen verhinderten Prof. Wild an einer Sitzung des Ausschusses. Er half in hervorragender Weise mit an den Vorberatungen für das Konkordat, namentlich bei der Aufstellung der Vermessungs- und Prüfungsvorschriften, sowie bei den Revisionen selbst. Vom Jahre 1868 war er ständiges Mitglied des Prüfungsausschusses, vom Jahre 1887 an dessen Präsident. Dabei wirkte er als Verifikator und Experte an vielen grossen Vermessungswerken mit, im Kanton Thurgau, in den Städten Zürich, St. Gallen, Luzern, in Uster, zeitweise auch in Genf, sowie beim Rheinperimeter.

Für die Stadt Zürich war er Vermessungsexperte bis zur Vereinigung mit den Ausgemeinden und hatte als solcher die vorhandenen Vermessungen zu prüfen, die Neutriangulation der Stadt mit der Polygonisierung zu entwerfen und für deren Durchführung die Vorschriften aufzustellen. Es dürfte zur Zeit kaum eine Stadtvermessung geben, wie sie Prof. Rebstein für Zürich entworfen und wie sie in seinem Geiste von den Organen der Stadt ausgeführt wurde. Neben all diesen grössern Arbeiten hatte Rebstein noch eine Menge kleinerer, deren Erledigung er sich immer mit gleichem Ernste hingab.

Professor Rebstein wandte aber seinen Blick nicht nur der sogenannten niederen, der Feld- und Katastermessung zu, sondern auch der höheren, der Erdmessung oder Geodäsie. Er beteiligte sich in intensiver Weise an den Arbeiten der internationalen Kommission für die Ermittlung der genauen Form der Erdoberfläche, an der sogenannten mitteleuropäischen Gradmessung, deren Zentralbureau sich in Potsdam befindet. Die Ausführung der Arbeiten, welche dabei der Schweiz zufallen, ist der schweizerischen geodätischen Kommission zugewiesen, deren 5–7 Mitglieder durch die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft gewählt werden. Rebstein kam im Jahre 1888, nachdem er schon früher durch Professor Rudolf Wolf für die Arbeiten der Gradmessung interessiert worden war, in diese Kommission und gehörte ihr seither als Vertreter der geodätischen Richtung beständig an. Ihm fiel namentlich die Berichterstattung über die Tätigkeit des von der Kommission angestellten Ingenieurs zu und seine Berichte zeugten jeweilen von einem eingehenden Studium und durchdringenden Verständnis.

Den Fortschritten auf dem Gebiete der Geodäsie widmete Rebstein fortgesetzt seine höchste Aufmerksamkeit und er stand auch in beständiger reger Verbindung mit den ersten Autoritäten des Auslandes; was er irgendwo Gutes fand und sah, das suchte er auch auf unsere schweizerischen Verhältnisse zu übertragen und ihnen nutzbar zu machen. So zu suchen und zu geben, war ihm Freude und Genuss. Dass ihm bei

einem solchen Streben nach Entwicklung die Mauern einer Kantonsschule zu eng werden mussten, ist klar. Wie er sich einmal entwickelt, war allerdings kein Platz mehr für ihn, wenigstens als Hauptlehrer, am Polytechnikum. Professor Wild, der allseitige Mann, der eigentliche Klassiker im Vermessungswesen, der auch das Bauwesen beherrschte, füllte seinen Platz zu vollständig aus, um noch einen zweiten Lehrer neben sich zu brauchen; dazu hatte das Polytechnikum, speziell die Ingenieurschule, andern Bedürfnissen als denen des Katasterwesens zu genügen. Wohl aber war Raum an der VII., der Freifächerabteilung, und an dieser habilitierte sich Rebstein schon 1873 von Frauenfeld aus, zunächst allgemein für mathematische Disziplinen, wobei er sich dann allmählich auf geodätische Fächer, Ausgleichungsrechnung, Kartenprojektion etc. verlegte. Im Jahre 1896 erhielt er einen Lehrauftrag für diese Fächer am Polytechnikum, als Honorarprofessor, und im Jahr 1898 nach seinem Rücktritt von der Kantonsschule Zürich eine Berufung als ordentlicher Professor für Katasterwesen und Güterzusammenlegung an der Kultur-Ingenieurschule, in deren Lehrkörper er eintrat und deren Vorstand er einige Jahre war, ferner für die Ausgleichungsrechnung an der Ingenieurschule und für die mathematischen Grundlagen des Vermessungswesens an der VII. Abteilung.

Dass Prof. Rebstein sich beständig in lebhafter Weise um die Arbeit des Polytechnikums auch im Wirken der ausgetretenen Schüler bekümmerte, zeigte er durch seine Stellungnahme in der Gesellschaft der ehemaligen Studierenden des eidgenössischen Polytechnikums, deren Ausschussmitglied er von 1878—1888 und deren Präsident er 1881—1885 war, und die ihn für seine grossen Verdienste zu ihrem Ehrenmitgliede ernannte.

Ausser dieser Gesellschaft gehörte Rebstein auch der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft seit 1864 an und war eine Zeitlang Präsident der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft.

Zu grösseren Publikationen blieb einem Manne des

praktischen Schaffens nicht viel Zeit. So schrieb Rebstein nur ein Lehrbuch, dasjenige über praktische Geometrie mit besonderer Berücksichtigung der Theodolitmessung. Seine Anschauungen legte er in verschiedenen grösseren Berichten nieder, so über das Katasterwesen an der Landesausstellung von 1883, über die Vornahme einer allgemeinen Parzellarvermessung und Einführung der Grundbücher im Kanton Zürich 1885, über die Neuvermessung der Stadt Zürich 1892 u. a., Berichte, die ihm viel Anerkennung brachten und die nachhaltig wirkten. In der deutschen Zeitschrift für Vermessungswesen erschienen von ihm gediegene Besprechungen über hervorragende in das Fach einschlagende Publikationen.

Alles das musste das Leben eines hochbegabten und unermüdlich tätigen Mannes schon übervoll ausfüllen. Aber Rebsteins Herz und Kopf hatten noch mehr Raum. Sein Durst nach Arbeit auf dem Gebiet der reinen und angewandten Mathematik war noch nicht gestillt; ihn reizte es, auch in das Versicherungswesen einzudringen, wozu er schon am Polytechnikum durch die Vorlesung Zeuners über die Theorie der Lebensversicherung angeregt wurde. Er trat denn auch später in enge Verbindung mit der Praxis der Lebensversicherung, indem er auch die Stelle eines technischen Revisors der schweizerischen Lebensversicherungs- und Rentenanstalt in Zürich versah. Die vielseitige Tätigkeit als Experte für Alters- und Sterbe-, Pensions- und Hilfskassen liess ihn die Entwicklung und namentlich auch die Literatur auf diesen Gebieten beständig verfolgen. Von grössern Arbeiten sind dabei besonders zu nennen seine Gutachten für die Hilfskassen der schweizerischen Zentral- und Nordostbahn. Die bedeutendsten Arbeiten sind die zwei gemeinsam mit Direktor Dr. Schärtlin ausgeführten Gutachten über die Pensions- und Hilfskasse der schweizerischen Bundesbahnen. Die dafür notwendig gewordenen Untersuchungen beschäftigten Rebstein in den letzten Jahren besonders intensiv. Es wurde ihm diese Arbeit zur Herzenssache nicht bloss wegen der Lösung einer technischen Frage an und für sich, sondern weil es sich seiner

Ansicht nach um einen Kampf um die Hochhaltung der Wissenschaftlichkeit auch auf dem Gebiete des Versicherungswesens handelte. Er war in der letzten Zeit noch daran, vier weitere versicherungstechnische Gutachten abzuschliessen, um dann in den Frühlingsferien etwas auszuruhen und Kraft zu neuer Arbeit zu sammeln. Da musste er die grossen Ferien antreten.

Hier, auf dem versicherungstechnischen Gebiet, hat Rebstein seinem lieben Polytechnikum eine grosse Gabe gereicht, gewissermassen sein Herzstück geliefert. Da kehrte er sein Innerstes heraus, seine grosse Liebe und Güte. Wenn er den kleinen Schulgeldanteil, den die Professoren des Polytechnikums neben ihrer fixen Besoldung erhalten, zu Hause seiner Frau unter den Suppenteller legte und am kurzen Dankesblick Dankes genug für sich hatte, so dachte er auch an die Frauen und Kinder seiner Kollegen. Wie legte er sich in die Arbeit hinein, als ein wackerer Pfarrer aus dem Glarnerland aus Dankbarkeit, dass sein Sohn eine gediegene Bildung aus dem Polytechnikum geholt, eine Gabe in die Witwen- und Waisenstiftung, von der er glaubte, dass sie da war, sandte, und wie unter einigen Kollegen der Plan gefasst wurde, eine solche Stiftung wirklich ins Leben zu rufen. Rebstein rechnete, plante und schuf mit diesen Kollegen das Werk, und kein Erfolg auf irgend einem Gebiete mag ihn je so gefreut haben, als wenn er wieder melden konnte, es treffe nach dem Anwachsen des Fonds nunmehr einer Witwe wieder ein paar hundert Franken mehr. Für seine eigene Frau, die er bei Anlass einer Vermessungsarbeit in Stein a/Rh. kennen gelernt und der er ein so liebevoller Gatte war, hatte er ja selbst gesorgt gehabt in seiner emsigen Arbeit; dass seine Sorge auch andern zugute kam, das war seine Freude. Bei der Jubiläumsfeier des Polytechnikums ernannte ihn die philosophische Fakultät der Universität Zürich zum Ehrendoktor; dass sie das besonders tat „in Würdigung seiner hervorragenden Verdienste auf dem Gebiete des Versicherungswesens“, war ihm eine doppelte Genugtuung.

6

Und das alles hätte man unserem Professor Rebstein gar nicht angesehen! Er liess so nichts merken davon. Wohl erkannte, wer ihn näher ansah und mit ihm in nähere Beziehung trat, was hinter ihm steckte. Aus seiner ersten Frauenfelderzeit wissen wir, dass er einst auch ein lebhafter Politiker war. Später freilich sagte er sich, wacker im Dienste des Vaterlandes arbeiten ist auch eine Politik, und das Zeitungsschreiben überliess er dann andern. In seiner Reinheit der staatsbürgerlichen Gesinnung, die sich am meisten in persönlicher Aufopferung für die Interessen der Allgemeinheit äusserte, liess er nie nach und sein Auge für politische Dinge blieb immer wach.

Man kann sich bei einem Manne wie Jakob Rebstein fragen, ob es nicht eine Versündigung an seiner Kraft und an seinem Fache gewesen, ihn im Lehramt an der Mittelschule so lange zu halten und zu verbrauchen. Es muss ihm aber selbst doch wohl gewesen sein bei seinen Kantonsschülern, unter diesen jungen Stämmchen, die er zu kräftigen Bäumen aufziehen wollte, die ihn selber jung bleiben liessen, wie er ja in seinem Wesen manch kindlichen Zug behielt bis in sein Alter. Wurde es ihm zu eng in Schule und Haus, dann stieg er in die Berge; wurde er noch in vorgerückten Jahren ein eifriger Alpenklubist. Da mag er sich in einer zu grossen Anstrengung vielleicht den Keim zu einem Leiden gelegt haben, das in den letzten 10 Jahren still an ihm nagte, einem Nierenleiden. Mit diesem Frühjahr schien sich sein Leben erfüllen zu wollen. Freunde, die ihn gelegentlich nach einem längeren Zeitraum wiedersahen, wollten erkennen, dass eine Änderung mit ihm vorgegangen sei, ohne gleich zu ahnen, dass er vielleicht schon ein „angezeichneter Stamm" gewesen. Schwere Leiden sollten ihm noch aufgespart bleiben; der sonst nicht sehr geduldige Mann trug sie mit Ergebung, bis er sein letztes Stündlein nahen spürte, dem er nach den Schmerzen ruhig ins Antlitz schaute.

In solchen Schmerzensstunden reift der Mensch noch vollends aus; bevor er sein irdisches Gewand abstreift, muss

er es noch einmal lebhaft spüren, um dann um so wohler zu sein, wenn er es abgelegt.

Am 14. März entschlief Rebstein. Klagen wir nicht; wir haben wohl alle viel verloren; aber man kann nur viel verlieren, wenn man vorher viel besessen. Familie und Land, Schule und Wissenschaft haben einen guten Menschen hergegeben; sein Andenken bleibe gesegnet!

F. Becker, Professor.
(Neue Zürcher Zeitung.)

Verzeichnis der Publikationen von Professor Dr. J. J. Rebstein.

Lehrbuch der praktischen Geometrie. Frauenfeld, 1868. J. Huber.

Ueber die Berechnung der Praecision einer Beobachtung. Programmbeilage der thurg. Kantonsschule. Frauenfeld, 1873. J. Huber.

Die Kartographie in der Schweiz, dargestellt in ihrer historischen Entwicklung, Bericht der schweiz. Landesausstellung 1883. Abteilung Kataster. Zürich, 1883. Hofer & Burger.

Mitteilungen über die Stadtvermessung von Zürich. Zürich, 1892. Druck und Verlag Hofer & Burger.

Der geodätische Anschluss der Stationen Generoso, St. Gotthard, Tourbillon und Torrenthorn, erschienen in „Das schweiz. Dreiecknetz, Bd. IX“ Kap. XXIV, S. 231—250. Zürich, 1901. Fäsi & Beer.

Bericht über Vornahme einer allgemeinen Parzellar-Vermessung und über die Einführung der Grundbücher an die Direktion der öffentlichen Arbeiten des Kantons Zürich und die Kommission für Reorganisation des Kataster- und Vermessungswesens, erstattet von der Subkommission derselben. Zürich, 1885. Druck der Genossenschaftsdruckerei.

Gutachten über die versicherungstechnischen Grundlagen der zu gründenden Witwen- und Waisenstiftung für Professoren des eidg. Polytechnikums. Zürich, 25. April 1899. Buchdruckerei C. Aschmann, Predigerplatz.

Gutachten, den Stand der Witwen- und Waisenkasse der Universität Zürich betreffend. Zürich, 1902. Typographie R. Willenegger.

J. Rebstein und G. Schärtlin. Befinden über die Pensions- und Hülfskasse der schweiz. Bundesbahnen. Bern, 1904. Neukomm & Zimmermann.

J. Rebstein und G. Schärtlin. Prüfung und Beurteilung des Gutachtens der Prof. Graf und Pareto über die Pensions- und Hülfskasse der schweiz. Bundesbahnen. Bern, 1906. Neukomm & Zimmermann.

Bericht über den Stand der Pensionskasse der Lehrer der Stadt Luzern und über die Gründung einer Witwen- und Waisenkasse. Zürich, 1906. Buchdruckerei Zürcher & Furrer.

Statuten der projektierten Hülfskasse eines Verbandes schweiz. Sekundärbahnen mit versicherungstechnischer Untersuchung. Zürich, 1906. Buchdruckerei Zürcher & Furrer.

Gutachten über die Gründung einer Hülfskasse für das Landjägerkorps des Kantons Luzern. Zürich, 1906. Buchdruckerei Zürcher & Furrer.

Bericht über den Stand der Witwen- und Waisenkasse der Lehrerschaft des eidg. Polytechnikums am 31. Dec. 1905. Zürich, 1906. Buchdruckerei des schweiz. Grütlivereins.

Dr. G. Schärtlin.

11.

Pierre-Marie de Riedmatten.

Professeur.

1832—1906.

Né, le 4 Avril, 1832, de Pierre Xavier de Riedmatten, Monsieur Pierre-Marie de Riedmatten fut le seul de ses huit frères et soeurs qui se voua aux études supérieures. Il fit son collège classique à Sion, chez les Jésuites jusqu'à l'expulsion de ces derniers en 1848, et termina ses études secondaires (philosophie et physique) sous la direction du célèbre botaniste Rion, Chanoine à Sion, du Chanoine Gard et du Chimiste Brauns.

En 1854, M. de Riedmatten quittait sa ville natale pour se rendre à Zurich, dans le but d'étudier les sciences physiques. Il suivit les cours de l'Université, puis, la dernière année de son séjour qui dura trois ans, ceux du Polytechnicum qui venait d'être fondé. Son professeur de physique, le célèbre physicien Mousson, émerveillé du zèle de son jeune élève, lui dit, en prenant congé de lui: „Vous pouvez rentrer dans votre pays, je n'ai plus rien à vous apprendre!“

Rentré à Sion, M. de Riedmatten occupa le poste de professeur de physique, minéralogie et botanique, laissé vacant par la mort des Chanoine Rion et Perrig, puis celui de professeur de chimie, comme successeur du chimiste Brauns.

Le nombre d'heures plutôt restreint de cours de sciences, au collège classique, lui permit de satisfaire son besoin d'activité dans d'autres domaines que celui du professorat. C'est ainsi qu'il fonda en 1857 une pharmacie, qu'il abandonna d'ailleurs quelques années plus tard pour prendre la direction de l'Usine à gaz de la ville de Sion, jusqu'en l'année 1897. M. de

Riedmatten était membre de la Murithienne, Société valaisanne des sciences naturelles; il faisait également partie de la Commission phylloxérique, de la Société helvétique des sciences naturelles dont il présida l'assemblée générale, en qualité de président, à Zermatt en l'an 1895. M. de Riedmatten était également directeur du Musée d'histoire naturelle et inspecteur des pharmacies.

Il ne dédaignait pas l'art musical et fut un des membres les plus actifs de la fanfare (Valéria) de la ville de Sion ainsi que de l'orchestre.

Ses 50 années de professorat lui ont permis de voir défiler toute une pleiade de jeunes gens, qui, tous gardaient de lui le souvenir d'un homme aimable, d'un travailleur assidu et modeste; il est mort sur la brèche, frappé d'un coup d'apoplexie dans sa salle de cours, le 18 novembre 1906, à la consternation de tous ceux qui avaient eu l'occasion d'apprecier ses hautes qualités.

Dr. J. de Werra.

Publications de M. de Riedmatten.

1895. Adresse présidentielle présentée à la 78. Session de la Société helvét. des scienc. natur. à Zermatt. „Actes“ de la Société hélv., Sion, Imprim. Kleindienst & Schmid.



12.

Dr. med. Wilhelm Gustav Stierlin.

1821–1907.

Wilhelm Gustav Stierlin wurde geboren in Schaffhausen am 2. November 1821 als vierter Sohn des Herrn Georg Michael Stierlin, Regierungsrat. Die zahlreiche Familie bewohnte im Winter ein Haus in der Stadt, im Sommer ein grosses von der Stadt ziemlich weit entferntes Landgut.

Gustav Stierlin durchlief die Schulen seiner Vaterstadt und bezog im Frühjahr 1841 die Universität Bonn als Stud. med. Im Jahr 1845 doktorierte er in Bonn mit einer lateinisch geschriebenen Dissertation über Chlorosis. Lateinisch war auch das ganze Examen, sowie auch die Klinik in Bonn lateinisch abgehalten wurde.

Doktor Stierlin kehrte nun nach Schaffhausen zurück, legte da das medizinische Staatsexamen ab, was ihm das Recht verlieh, in seinem Heimatkanton praktizieren zu dürfen. Er begab sich hernach auf eine fast zweijährige Studienreise, wobei er sich besonders in Wien und in Paris länger aufhielt, überall fleissig die Spitäler und ausgewählte Kliniken besuchend.

Nun kehrte er nach Schaffhausen zurück mit dem Vorsatz sich jetzt eifrig der Praxis zu widmen; aber die Ausführung kam zunächst noch nicht zu stande, denn kaum in seiner Vaterstadt etabliert, erhielt er den Befehl, als Militärarzt den Sonderbundskrieg mitzumachen (1847). Auch in den zwei folgenden Jahren nahm Militärdienst den jungen Arzt stark in Anspruch, aber vom Jahr 1850 an konnte er um so länger der Praxis leben; bis zur Wende des Jahrhunderts, also ein halbes Jahrhundert. Neben seiner Privatpraxis versah Dr. Stierlin 49 Jahre lang die Stelle eines Bezirksarztes von Schaffhausen.

Im Jahr 1855 verehelichte er sich und anno 1905 ward ihm das seltene Glück zu Teil, körperlich und geistig rüstig, seine goldene Hochzeit feiern zu können, beglückwünscht von seinen Töchtern, seinem Sohn und Enkeln.

Ziemlich rasch zunehmende Altersschwäche führte den Hochbetagten am 28. März 1907, also im Alter von nahezu 86 Jahren, seiner ewigen Ruhe zu, nachdem er – beneidenswertes Los – in seinem langen Leben kaum je ernstlich krank gewesen war.

Von seinem Vater, der selbst in Naturwissenschaften sehr bewandert war, wurde Dr. Stierlin schon in seinen Knabenjahren aufgemuntert Insekten zu sammeln, wozu der zeitweilige Aufenthalt in dem grossen Landgut und die Wald-, Wasser- und hügelreiche Umgegend von Schaffhausen reichlich Gelegenheit boten.

Vor allem waren es die Käfer, welche den angehenden Entomologen anzogen. Während der Studienzeit wurde aber der Sammeleifer sehr in den Hintergrund gedrängt, er widmete seine Zeit den Studien, liess sich auch nie in das Korpswesen ein. Erst nach definitiver Etablierung in Schaffhausen kam der Sammeleifer wieder zum Durchbruch, diesmal aber nachhaltig.

Bei den Schwierigkeiten des Bestimmens, wegen der damals nicht immer leicht erhältlichen Literatur nahmen sich der freundliche und stets gefällige Bremi-Wolf in Zürich und der mit allen literarischen Hilfsmitteln vertraute Dr. Kraatz in Berlin des jungen Sammlers an. Dr. Kraatz war es auch, der Dr. Stierlin für die Rüsselkäfer zu interessieren wusste, ein Gebiet, auf dem er bekanntlich später Autorität wurde. Seine Erstlings-Arbeiten übergab Stierlin der damals einzigen deutschen Fachschrift, der *Stettiner entomologischen Zeitung* und machte damit gleich auf sich aufmerksam, so dass die deutschen Coleopterologen dem gründlichen Beobachter alsobald ein grösseres Gebiet zu übernehmen zumuten konnten. Es entstand 1861 die Revision der europäischen Otiorhynchus-Arten. Diese tüchtige Arbeit erschien in der *Berliner ento-*

mologischen Zeitschrift* und der Ruf Dr. Stierlins als gründlicher Kenner der Rüsselkäfer war festgestellt. Nun kamen Sendungen aus allen Teilen Europas mit Bitten, die Tierchen gefälligst bestimmen zu wollen, und stets willfahrte der freundliche Mann. Mit diesen Sendungen kamen zuweilen noch unbeschriebene Arten, was Nachträge zur Folge hatte; aber nicht nur mit Rüsselkäfern beschäftigte sich Dr. Stierlin, auch die andern Familien wurden berücksichtigt, wie man aus dem Verzeichnis der vielen Aufsätze am Schluss dieser Zeilen ersehen kann. In mehr als ein Dutzend wissenschaftlichen Gesellschaften wurde der anerkannte Gelehrte Mitglied, korrespondierendes Mitglied oder Ehrenmitglied. Mittlerweile wurde auch seine Sammlung eine nahezu vollständige an paläarctischen Coleoptern, und manches Museum erhielt schöne Reihen richtig bestimmter Käfer, die Dr. Stierlin aus seinen Dubletten zusammensteckte.

Seine ärztliche Praxis erlaubte ihm selten Ferien, doch brachte er es einigemal dazu, mit entomologisch gleichgesinnten Freunden erfolgreiche Exkursionen zu unternehmen, wo das Engadin, das Engelberger-Tal, das Tessin, das Wallis und die piemontesischen Alpen bevorzugt wurden.

Im Jahr 1858 wurde die schweizerische entomologische Gesellschaft gegründet, anno 1861 beschloss man die Herausgabe eines Vereinsblattes, es entstanden die: *„Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft“*. Dr. Stierlin wurde mit der Redaktion betraut und er besorgte dieselbe gewissenhaft, bis sein hohes Alter ihn bewog, die nicht immer angenehme Arbeit jüngern Kräften zu überlassen. Man wird auch in diesen „Mitteilungen“ sehen, wieviel Dr. Stierlin selbst zum grossen Teil an wissenschaftlichen Arbeiten beigetragen hat. Selten fehlte er an den Sitzungen und jedesmal hatte er mindestens eine interessante Mitteilung zu machen. Einigemal war er Präsident der Gesellschaft.

Professor Dr. O. Heer veröffentlichte anno 1838 die Fauna Coleopterorum helvetica, es erschien aber nur die eine Hälfte. Anfangs der 90er Jahre beschloss die schweizerische

entomologische Gesellschaft die Bearbeitung einer Fauna Insectorum Helvetiae. Dr. Stierlin übernahm die Käfer und weil von O. Heer die erste Hälfte schon längst vorlag, arbeitete er die fehlende zweite Hälfte aus, in dichotomischer Form, der Band erschien 1898. Nun wurde aber auch die erste Hälfte umgearbeitet und alle die seit Heers Fauna gefundenen, für die Schweiz neuen Spezies zugefügt und die Änderungen synonymischer Natur aufgenommen. Anno 1900 hatte Dr. Stierlin die grosse Arbeit vollendet.

Aber nicht nur in der Entomologie war der tätige Mann zu Hause; alles naturwissenschaftliche fesselte ihn in hohem Grade; in allen Zweigen der Naturwissenschaft suchte er sich durch das Lesen der neuen Zeitschriften auf dem Laufenden zu erhalten. Das wussten seine Mitbürger wohl, und es war selbstverständlich, dass, als im Jahr 1872 in Schaffhausen eine naturforschende Gesellschaft gegründet wurde, Dr. G. Stierlin das Präsidium übernehmen musste.

Ein Jahr später, anno 1873, war er auch Präsident der in Schaffhausen versammelten allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, welcher er schon seit der frühern Versammlung in Schaffhausen, 1847, angehörte; in der ersten Hauptversammlung in seiner Eröffnungsrede erklärte er die geologischen Formationen der Umgebungen Schaffhausens.

Mit besonderm Eifer vertiefte sich Dr. Stierlin auch viele Jahre lang in die wissenschaftliche Meteorologie. Er hat viel gearbeitet, allen, die ihn gekannt haben, wird er unvergesslich bleiben, am längsten muss aber sein Andenken in seinen Schriften vorhalten, sie werden von den Fachmännern stetsfort beraten werden müssen.

Verfasst von seinem Sohn, Med. Dr. R. Stierlin in Winterthur, nach einem von seinem Vater selbst zusammengestellten Curriculum vitae; mit wenigen Zusätzen von E. Frey-Gessner.

Verzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten
von Dr. Gustav Stierlin.

De chlorosi, Dissert. inauguralis. Bonn 1845.

1. In der Stettiner entomologischen Zeitung.

1853. Eine neue Gattung von Rüsselkäfern mit zwei europaeischen Arten. Dichotrachelus. Band XIV pag. 171—172; pag. 183—184.
1856. Synonymische Bemerkungen. Band XVII pag. 361—362.
1857. Zwei neue europaeische Kaeferarten. Band XVIII pag. 62—64.

2. In der Berliner entomologischen Zeitschrift.

1858. Die schweizerischen Otiorhynchen. II. Jahrg. pag. 250—310.
1859. Ueber Dichotrachelus und zwei neue Rüsselkäfer. III. Jahrg. pag. 268—270.
Synonymische Bemerkungen. III. Jahrg. pag. 92.
1861. Revision der europaeischen Otiorhynchus-Arten. Beiheft zu Jahrgang V.
1862. Erster Nachtrag zu der Revision der europaeischen Otiorhynchus-Arten. VI. Jahrg. pag. 358—378.
1864. Ueber einige neue und wenig bekannte sicilianische Käferarten. VIII. Jahrg. pag. 145—153.
1865. Ueber Attelabus atricornis. IX. Jahrg. pag. 117—118.
1866. Zweiter Nachtrag zu der Revision der europaeischen Otiorhynchus-Arten. X. Jahrg. pag. 129—135
1872. Dritter Nachtrag zu der Revision der europaeischen Otiorhynchus. XVI. Jahrg. pag. 321—368.
1873. Analytische Uebersicht der Arten der Gattung Otiorhynchus. XVII. Jahrg. pag. 261—292.
1886. E. v. Oertzen, Verzeichnis der Coleopteren Griechenlands und Cretas. (Dr. Stierlin bestimmte die Otiorhynchus). XXX. Jahrg. pag. 266.

3. In der deutschen entomologischen Zeitschrift.

1875. Vierter Nachtrag zur Revision der europaeischen Otiorhynchus-Arten. XIX. Jahrg. pag. 337—354.
1877. Neue caucasische Otiorhynchus gesammelt von Hans Leder, beschrieben von Dr. G. Stierlin. XXI. Jahrg. pag. 177—184. Mit Anhang: Beschreibung weiterer Otiorhynchus-Arten. pag. 184—188.
Ueber Necrophorus sepulchralis XXI. Jahrg. pag. 288.

1885. Zwei neue Otiorrhynchus aus dem Karst. XXIX. Jahrg. pag. 272.
Beiträge zur turkestanischen Coleopteren-Fauna von Dr. L. v. Heyden und Dr. G. Kraatz, mit Beiträgen von E. Reitter und Dr. Stierlin. XXIX. Jahrg. p. 273—298.

1886. Beiträge zur Coleopteren-Fauna von Turkestan namentlich des Alaigebirges von Dr. L. v. Heyden und Dr. G Kraatz unter Beihülfe der Herren Dr. Candèze, Ganglbauer, Dr. Stierlin und Weise. XXX. Jahrg. pag. 177—194 (sp. pag. 191—192).

1888. Otiorhynchus-Arten, gesammelt von Herrn v. Oertzen. Jahrg. 1888 pag. 372—379.

1889. Ueber Otiorhynchus bicostatus und verwandte Arten. Jahrg. 1889 pag. 225—231.

4. In den Mitteilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft.

1862—1865. Band I.

Ueber einige neue oder wenig gekannte Arten der schweizerischen Kaefer-Fauna, pag. 35—38.

Sammelberichte pag. 38.

Fernere Sammelberichte pag. 39—40.

Ueber Dr. Eduard Gräffe und Dr. Alexander Schläfli, pag. 40—44.

Eine entomologische Exkursion nach dem Engadin im Juni 1862. Heft 2, pag. 5—14.

Verzeichnis der während einer entomologischen Exkursion nach dem Engadin im Juni 1862 gesammelten Kaefer, pag. 57—66.

Uebersicht der in Europa und den angränzenden Ländern einheimischen Arten der Gattung Melanotus. Aus Candèze Monographie der Elateriden ausgezogen und ins Deutsche übertragen. pag. 71—73.

Ein neuer europaeischer Athous, pag. 91—92.

Uebersicht der in Europa und den angränzenden Ländern einheimischen Arten der Gattung Athous. Aus Candèze Monographie der Elateriden ausgezogen und ins Deutsche übertragen. pag. 93—100.

Kleinere Bemerkungen (Anobium panicum in getrockneten Belladonna-Wurzeln), pag. 119.

Zusammenstellung der durch Herrn Meyer-Dür im Tessin und Ober-Engadin beobachteten und eingesammelten Coleopteren, pag. 155—163, pag. 165—172.

Uebersicht der in Europa und den angränzenden Ländern einheimischen Arten der Gattung Limonius, pag. 192.

Uebersicht der in Europa und den angränzenden Ländern einheimischen Arten der Gattung Cardiophorus, pag. 214—218.

Ein Ausflug ins Engelberger Thal im Sommer 1864, pag. 255—258.
Uebersicht der in Europa und den angränzenden Ländern einheimischen Arten der Gattung Corymbites, pag. 293—299.

1866—1868. Band II.

Coleopterologisches. pag. 30—32.
Anmerkung der Redaktion (Ueber Cephus pygmaeus und Cecidomyia destructor) p. 156—158.
Beschreibung einiger neuen Kaefer-Arten, pag. 218—228.
Beschreibung zweier neuer Kaeferarten. pag. 344—347.

1869—1872. Band III.

Beobachtungen über Oreinen, pag. 15—16.
Ueber Phratora major und ihr Artrecht, pag. 152.
Verzeichnis der mit Bischoff-Ehinger auf einer Exkursion in die Hochalpen Piemont's gesammelten Kaefer, pag. 171—175.
Ueber Necrophorus sepulchralis Heer, pag. 475—476.

1873—1876. Band IV.

Necrolog des Herrn Andreas Bischoff-Ehinger von Basel, pag. 454—468.
Beschreibung einiger neuer Kaeferarten, pag. 473—493.
Noch etwas über die Reblaus, pag. 494.
Beschreibung einiger kaukasischer Rüsselkäfer, pag. 495—514.
Der Stand der Phylloxerafrage, pag. 542—543.

1877—1880. Band V.

Revision der Dichotrachelus-Arten, pag. 392—425.
Beschreibung einiger neuer kaukasischer Otiorhynchus-Arten, pag. 427—434.
Einige neue schweizerische Käferarten, pag. 438—441.
Ueber einige Varietäten des Cerambyx Scopoli Laicharting (Cerdo Fab.), pag. 440—441.
Beschreibung einiger neuer Käferarten, pag. 510—515.
Beiträge zur Kenntniss der Kaefer-Fauna des Kt. Wallis und der Dichotrachelus-Arten, pag. 541—551.
Beschreibung einiger neuen Otiorhynchus-Arten, pag. 560—571.
Ein neuer europaeischer Athous, pag. 590—591.

1880—1883. Band VI.

Beschreibung neuer Otiorhynchus-Arten, pag. 52—60.
Bemerkungen über einige Otiorhynchus-Arten, pag. 60—62.
Beiträge zur Kenntniss der Tropiphorus-Arten, pag. 71—79.
Beschreibung neuer Otiorhynchus-Arten, pag. 132—141.
Ueber die Varietäten des Carabus Olympiae Sella, pag. 141—142.

Ein neuer Pterostichus aus den Seealpen, pag. 142.
Ueber Carabus Latreillei Dij. und seine Varietäten, pag. 154—159.
Beschreibung einiger neuer Rüsselkäfer, pag. 159—165.
Beschreibung einiger neuer Rüsselkäfer, pag. 250—256.
Bestimmungstabelle der in Europa und dem Mittelmeerbecken vorkommenden Sphenophorus-Arten, pag. 398—402.
Bestimmungstabellen europaeischer Coleopteren, IX. Curculioniden I. Gruppe Otiorhynchini, pag. 403—645.

1884—1887. Band VII.

Beschreibung einiger neuer Rüsselkäfer, pag. 36—43.
Ueber eine seltene Varietät des Corymbites melancholicus F. pag. 43—44.
Beschreibung eines neuen Rüsselkäfers, pag. 56.
Bestimmungs-Tabelle europaeischer Rüsselkaefer, II. Brachyderidae, pag. 57—98; 99—158.
Beschreibung neuer Rüsselkaefer, pag. 226—230.
Beschreibung einiger neuer Rüsselkäfer, p. 282—286.
Beschreibungen neuer Rüsselkäfer und Bemerkungen, pag. 390 bis 399.

1888—1893. Band VIII.

Beschreibung einiger neuen europaeischen Rüsselkaefer, pag. 9—20.
Ueber Phyllobius croaticus, pag. 42.
Beschreibung einiger neuen Kaeferarten, pag. 48—61.
Uebersicht der in Europa und Syrien einheimischen Arten der Gattung Alophus, pag. 64—68.
Ueber das Schicksal der von Herrn Prof. Oswald Heer beschriebenen neuen Kaeferarten, pag. 70—76.
Beitrag zur Klassifikation der Liophloeus-Arten, pag. 77—87.
Bemerkungen über Curculioniden, pag. 162—166.
Besprechung über: Moritz Wagner, die Entstehung der Arten durch räumliche Sonderung, pag. 171—182.
Necrolog über Prof. Dr. Heinrich Frey, pag. 211—216.
Ueber einige Varietäten der Carabus auronitens, pag. 239—240.
Bemerkungen über Coleopteren und Beschreibung neuer Arten, pag. 240—247.
Beschreibung einiger neuer Rüsselkäfer, pag. 269—273.
Besprechung des Werkes von Chanoine E. Favre und Dr. Ed. Bugnion: Faune des Coléoptères du Valais, pag. 273—287.
Mitteilung über die Entwicklung von Brachytarsus varius, pag. 291—292.
Beschreibung einiger neuen Rüsselkäfer, pag. 322—328.
Beschreibung einiger neuen Rüsselkäfer, pag. 357—366.

Besprechung des Werkes von L. Ganglbauer: Die Kaefer von Mitteleuropa, pag. 376—378.
Ueber die Schuppenbildung der Hyperiden, pag. 382 – 383.
Beschreibung einiger neuen europ. Rüsselkaefer, pag. 408/412.

1893—1897. Band IX.

Drei neue Rüsselkaefer-Arten, pag. 56—58.
Beschreibung einiger neuen europaeischen Rüsselkäfer, pag. 100 bis 102.
Beschreibung einiger neuen Rüsselkaefer, pag. 109—124.
Noch eine neue Rüssler-Species, pag. 159.
Beschreibung einiger neuen europäischen Rüsselkäfer, pag. 299–302.
Beschreibung einiger neuen Rüsselkaefer, pag. 326—329.
Beschreibung einiger neuen Rüsselkaefer, pag. 477—480.

1897—1903. Band X.

Beschreibung einiger neuer europaeischer Rüsselkäfer, pag. 197.
Vorweisung eines Zwitters von Pterostichus maurus, pag. 221.
Beschreibung einiger neuer europaeischer Rüsselkäfer, pag. 235 bis 236.
Beschreibung einiger neuer Rüsselkäfer, pag. 364—367.
Beschreibung einiger neuen Species von Coleopteren, pag. 425—427.
Beschreibung von zwei neuen europaeischen Rüsselkäfern, pag. 483—484.

1903—1907. Band XI.

Beschreibung einiger neuen europaeischen Rüsselkäfer, pag. 56—57.
Coleopteren-Fauna der Gegend von Schaffhausen, pag. 167—220.

1896—1900. Beigabe zu den Mitteilungen.

Die Käferfauna der Schweiz nach der analytischen Methode bearbeitet. 2 Bände. Schaffhausen 1898—1900. 8°.

5. Im Bulletin de la société Impériale des naturalistes de Moscou.

1863. Ueber einige neue oder wenig gekannte Insekten der Gegend von Sarepta. T. XXXVI. No. IV pag. 489—502.

6. In den Denkschriften der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

1867—1871. Fauna Coleopterorum helvetica. Verzeichnis der Kaefer der Schweiz mit Angabe der Synonyme, Frequenz und der Fundorte. Mit V. v. Gautard zusammen bearbeitet. I. und II. Teil. Bd. XXIII und XXIV.

1883. Zweiter Nachtrag zur Fauna coleopterorum helvetica. Bd. XXVIII.

7. In der Wiener entomologischen Monatschrift.

1861. Beitrag zur Insektenfauna von Epirus. V. Band, pag. 216—226.

8. In Horae societatis entomologicae rossicae.

1881. Zwei neue Otiorrhynchus-Arten aus Sibirien. Band XVI pag. 150—153.

9. In der Revue mensuelle d'entomologie par Dokthouroff St. Pétersbourg.

1883. Neue Rüsselkaefer aus Turkestan. Vol. I pag. 96—99.

10. In der Societas entomologica.

1887. Ueber eine neue Varietät der Oreina luctuosa. I. Jahrg. No. 18 pag. 137—138.

1888. Ueber einen neuen europaeischen Rüsselkäfer. III. Jahrg. No. 13 pag. 97—98.

11. Verlagsbuchhandlung Hoffmann in Stuttgart.

1896. C. G. Calwers Käferbuch; fünfte bedeutend vermehrte und verbesserte Auflage, bearbeitet von Dr. G. Stierlin.

13.

Antoine de Torrenté.

1829—1907.

Antoine de Torrenté naquit à Sion, en 1829; il termina ses classes secondaires au Gymnase de cette ville, et, se destinant à la carrière de forestier, il poursuivit ses études successivement à Berne, Karlsruhe et Nancy.

A l'âge de 25 ans déjà, il rentrait définitivement à Sion, et y était nommé forestier cantonal, poste qu'il occupa jusqu'à sa mort. M. de Torrenté s'interessa tout spécialement à la section Monte Rosa du Club alpin suisse, dont il présida l'Assemblée générale en 1874 à Sion, car de Torrenté était un alpiniste émérite, et un coureur infatigable. Sa santé se maintint robuste jusque dans les derniers mois de sa vie, et il passait encore la nuit, à l'âge de 73 ans, à la belle étoile, par une pluie torrentielle, sur les hauteurs qui dominent Salvan, à une altitude de 1800 mètres!

Quelques mois, avant sa mort, il faisait encore l'ascension du Mont Buet (3000 m).

Pour tous ses compatriotes et ses amis étrangers (le nombre en est considérable (M. de Torrenté laisse le souvenir d'un homme de tact, et d'une amabilité à toute épreuve. Plein d'enthousiasme pour tout ce qui touche à la nature, aux sciences et aux arts, il savait faire partager aux autres ses sentiments.

Pour qui a pris part aux parties de Fondue, Raclette et Fendant auxquelles M. de Torrenté ne manquait jamais de convier M. M. Ferdinand Wolff et Raphaël Ritz, le souvenir en est inoubliable.

Le 20 février 1907, la mort avait fait son œuvre, emportant un des citoyens suisses des plus émerites et des plus sympathiques.

Dr. J. de Werra.

14.

Fritz Tripet, Professeur.

1843–1907.

Le savant modeste et dévoué dont nous déplorons ici la perte est né, le 1er juillet 1843 à Dombresson, où son père était instituteur. Le jeune Fritz fit toutes ses premières études à l'école paternelle, puis alla se perfectionner au chef-lieu, à Neuchâtel. En 1862, il obtenait son brevet pour l'enseignement primaire et trouvait immédiatement place à Chézard, autre village du Val de Ruz. En 1868 il était nommé à Neuchâtel et il officia dans l'enseignement primaire de cette ville jusqu'en 1905.

Ses qualités pédagogiques le firent bientôt demander en outre comme maître d'arithmétique à l'école secondaire des jeunes filles et pour un temps à l'école de commerce.

Dès son entrée dans la carrière, Fritz Tripet montra un ardent désir de connaître de près la nature. A Chézard il se levait avant l'aube pour aller herboriser sur les flancs du Chasseral et rentrait avant la cloche de 8 heures, chargé d'un précieux butin. Malgré la distance il se fit recevoir membre de la Société neuchâteloise des sciences naturelles en 1866, puis ne tarda pas à fonder la Société suisse pour l'échange des plantes, qui a rendu tant de services pour l'augmentation de nos herbiers. Ainsi peu à peu le jeune savant élargissait son horizon, développait le cercle de ses travaux et entassait graduellement la somme immense des connaissances qui faisaient de lui une vivante encyclopédie. Il ne tarda pas à se mettre en vedette, aussi en 1883 à la mort du Dr. Morthier fut-il appelé à la chaire de botanique à l'Académie de Neuchâtel. Il ne quitta point pour cela ses autres occupations, au contraire, un travail semblait être pour lui un repos pour un



Fritz Tripet, Professeur

1843 – 1907

autre travail. En 1873, il fut un des fondateurs de l'Eglise indépendante, et durant 22 ans, il dirigea le chœur mixte de cette communauté au chef-lieu; en 1879, la Société neuchâteloise des sciences naturelles le nommait secrétaire-rédacteur de son Bulletin qu'il rédigea jusqu'à sa mort, de même que le „Rameau de Sapin“ qu'il avait repris en 1889. Si nous ajoutons qu'il fut longtemps caissier du Musée, secrétaire de l'astronome Hirsch, gérant de plusieurs fortunes neuchâteloises, collaborateur du journal pédagogique l'„Educateur“, nous n'aurons donné qu'une vague idée du labeur qui devait user notre regretté maître.

Il adorait les plantes, il aimait à les cueillir, à les classer. Les herbiers étaient sa spécialité, aussi mit-il tout son cœur à revoir à fond les herbiers Lerch, Morthier et Godet, à l'Académie et au Musée. L'anatomie, la physiologie, le laboratoire lui disaient moins, il admirait les végétaux dans leur ensemble. Sa mémoire remarquable lui permit d'apprendre plus de dix mille noms de plantes et de retenir dans leurs moindres détails, les stations importantes de la Suisse et des contrées limitrophes. Lorsqu'il y a peu d'années, il dut aller en Algérie chercher un peu de santé, ce fut pour lui une nouvelle occasion de s'instruire et de rapporter des plantes. Il savait observer et apprendre à observer.

Comme membre de la Société helvétique, Fritz Tripet fut un dévoué. Longtemps, il ne manqua aucune session annuelle, devenant bientôt une des têtes caractéristiques de la section de botanique. Les dernières années, les médecins lui ordonnèrent de s'abstenir, mais en 1907, comme pressentant que ce serait la dernière fois, il voulut revoir ses collègues, ses amis. Ceux-ci le fêtèrent, l'honorèrent de la présidence, puis au banquet, dans une touchante ovation, chacun salua „le père Tripet“: ce fut une de ses dernières joies.

Le mot était bien trouvé, Fritz Tripet fut un père modèle dans sa famille, mais aussi un père pour ses élèves, pour ses étudiants, pour ses collègues. La bonté était empreinte sur son visage, une bonté où se mêlait parfois une pointe

de malice, mais jamais de méchanceté. Tel nous l'avons connu, nous guidant sur les bancs de l'école primaire, tel nous l'avons retrouvé comme professeur, tel nous l'avons toujours vu comme ami. Pour lui, la courbe du bonheur avait deux sommets, le moment où il découvrait une plante nouvelle pour notre flore et le moment où il pouvait discrètement faire du bien. S'il découvrit *Vicia Orobus* et *Biscutella cichoriifolia* en deux endroits bien éloignés l'un de l'autre, il trouva partout le moyen de se faire aimer et apprécier. Nous ne saurions mieux terminer qu'en répétant une parole entendue le jour de sa mort, le 1er décembre 1907: „Ce n'est que maintenant qu'on pourra juger de la place prépondérante qu'occupait ce travailleur."

Dr. H. Spinner.

Travaux de Fritz Tripet.

I. Communications présentées à la Société neuchâteloise des Sciences naturelles,

parues dans le „Bulletin" de la Société.

1. L'herbier du Musée de Neuchâtel. 1869 et 1872.
2. Leucoium aestivum au Landeron. 1869.
3. Plantes d'échange. 1869, 1872, 1876, 1878, 1885.
4. La flore des tourbières du Jura. 1870.
5. Carex pilosa à Chaumont. 1871.
6. Sur la flore du Jura. 1871.
7. Plantes rares diverses. 1872.
8. Sur un bolide. 1872.
9. Fritillaria meleagris. 1872 et 1894.
10. Distribution des plantes rares dans les Alpes. 1874.
11. Puccinia malvacearum. 1874.
12. Stellaria Frieseana et Astragalus leontinus. 1874.
13. Couche tourbeuse lignitifiée à la Brévine. 1874.
14. Dryas octopetala à Chasseral 1875.
15. Orobanche flava à la Combe Biosse. 1876.
16. Plantes du St. Bernard. 1876.
17. Sur une excroissance de Sapin. 1876.

18. Scorzonera humilis et Brunella alba dans le canton. 1876.
19. Arabis rosea. 1877.
20. Galanthus nivalis au-dessus de Neuchâtel. 1878.
21. Gentiana nivalis à Chasseral. 1878.
22. La flore de la Laponie et de l'Islande d'après Ph. de Rougemont. 1878.
23. Rhododendron hirsutum à Chasseral. 1878.
24. Truites dans le ruisseau de St-Blaise. 1878.
25. Lathraea squamaria à Lignières. 1879.
26. Hippophaës rhamnoïdes à Marin. 1879.
27. Notes diverses sur les Tulipes. 1877, 1881, 1889 et 1890.
28. Cardamine trifolia dans le canton. 1884.
29. Le jardin botanique de Neuchâtel. 1885.
30. Tubercules sur des tiges aériennes de pomme de terre. 1885.
31. Empoisonnement par le vérâtre. 1886.
32. Plantes de l'Himalaya. 1886.
33. La flore du Yun-Nan d'après Delavay. 1887.
34. Sur la reproduction des Cryptogames vasculaires. 1888.
35. Morilles trouvées le 5 novembre. 1890.
36. Nouvelles plantes pour la flore neuchâteloise. 1891.
37. Sur le fruit de Cydonia japonica. 1893.
38. La culture de l'absinthe au Val de Travers. 1894.
39. Monstruosité chez Anemone nemorosa 1894.
40. Sur le changement de couleur de la corolle après la dessication. 1894.
41. Stations nouvelles de Genista Halleri et Iberis decipiens. 1894.
42. Apparition soudaine de plantes étrangères. 1894.
43. Sur une section de tronc de Glycine. 1896.
44. Découverte de Biscutella cichoriifolia à Capolago. 1897.
45. Sur un album de plantes du Jura. 1898.
46. Fruits et graines de Ginkgo biloba. 1898.
47. Station d'Ophrys aranifera au Landeron. 1898.
48. Monstruosité chez Anemone sulfurea. 1898.
49. Remarques sur Hieracium corymbosum (Fries). 1898.
50. Gentiana acaulis à Lignières. 1899.
51. Vicia Orobus DC. dans le canton. 1899.
52. Les champignons de l'Herbier Morthier. 1900.
53. Classification des champignons. 1900.
54. Plantes intéressantes de la région de St-Blaise. 1900.
55. Sur Gymnosporangium juniperinum. 1900.
56. Essai de naturalisation de Trapa natans. 1902.
57. Cas tératologique d'Anemone hortensis. 1902.
58. Lettres inédites de Leo Lesquereux. 1902.
59. Erysimum strictum retrouvé dans le Creux du Van. 1902.
60. Sur Lagetta lintearia Lam. 1902.
61. La flore hivernale d'Alger. 1905.

II. Communications présentées aux séances annuelles de la Société helvétique des Sciences naturelles, parues dans les „Actes" de la Société.

62. Modifications apportées à la flore du Jura neuchâtelois par l'abaissement du lac. Le Locle 1885.
63. Ranunculus pyrenaeus L. var. plantagineus All. Genève 1886.
64. Stations suisses de plantes rares. Bâle 1892.
65. Sur Biscutella cichoriifolia. Neuchâtel 1899.
66. Sur trois Urédinées. Zofingue 1901.
67. Présidence de la section de botanique. Fribourg 1907.

III. Communications parues dans le „Rameau de Sapin", organe du „Club jurassien neuchâtelois".

Un grand nombre d'articles tirés des précédents et en outre: Rédaction dès 1889.

68. Mimulus luteus au bord du lac. 1890.
69. Pedicularis jurana à Chasseral. 1891.
70. Les Marais tourbeux suisses. 1892.
71. Phacelia tanacetifolia. 1892.
72. Inula Vaillantii, Chlora perfoliata et Pyrola media. 1893.
73. Maurice Tripet, nécrologie. 1895.
74. Erinus alpinus et Lycoperdon giganteum. 1897.
75. Monstruosités végétales. 1900.
76. Carex brizoïdes. 1900.
77. Nouvelle espèce de champignon. 1901.
78. Asperula arvensis. 1902.
79. Quatre nouvelles espèces pour la flore mycologique de la suisse. 1902.
80. Notes floristiques sur le Jura suisse. 1904, 1905 et 1906.
81. Louis Favre, nécrologie. 1905.
82. Jules Tercier, nécrologie. 1906.

IV. Communications diverses

dans les „Archives de la Flore jurassienne", paraissant à Besançon.



DR. WALTER VOLZ.

1875—1907.

15.

Dr. Walter Volz.

1875—1907.

Anfangs April des Jahres 1907 brachten Zeitungen die Nachricht, dass französische Kolonialtruppen nach Erstürmung des Negerdorfes Bussedugu im Hinterlande von Liberia die Leiche eines Weissen, eines deutschen Arztes, aufgefunden hätten. In den Kreisen der Geographischen Gesellschaft von Bern tauchte sofort die Befürchtung auf, es könnte sich um den Berner Forschungsreisenden Dr. Walter Volz handeln. Eine telegraphische Anfrage bestätigte leider diese Vermutung in vollem Umfange: Dr. Volz war getötet worden; ob er durch die abziehenden Schwarzen ermordet worden, oder ob er durch französische Kugeln während des Kampfes gefallen, ist nicht aufgeklärt, doch scheint letzteres das weitaus wahrscheinlichste zu sein.

Dr. Volz, Privatdozent an der Universität Bern, war mit Subvention der schweizerischen geographischen Gesellschaften und Beiträgen verschiedener burgerlicher und staatlicher Behörden im Mai 1906 nach Westafrika abgereist. Sein Ziel war die Erforschung des Hinterlandes der Negerrepublik Liberia, wo noch niemand die Forschungen unseres Landsmannes Dr. Büttikofer, des jetzigen Direktors des zoologischen Gartens in Rotterdam, ernstlich fortgeführt hat. Die Vorbereitungen zu der Reise, von welcher wertvolle zoologische, ethnographische und geographische Aufschlüsse zu erwarten waren, wurden in Bonthe, Sierra Leone, getroffen, wo Dr. Volz in der Hauptfaktorei der Schweizerfirma Ryff, Roth & Co. gastliche Aufnahme und jegliche Unterstützung fand. Ursprünglich war geplant, Gepäck und Träger mit der Eisenbahn von Freetown aus bis an die Westgrenze von Liberia zu befördern und vom Endpunkte der Eisenbahn aus

ins Innere vorzudringen. Nach Durchquerung eines breiten Urwaldgürtels sollte das offene Land der mohammedanischen Mandingos durchwandert werden, der Rückzug aber sollte auf der von den französischen Truppen gesicherten Militärstrasse nach Konakry erfolgen. Infolge schwerer kriegerischer Verwicklungen im Hinterlande von Liberia musste jedoch dieser Plan auf den dringenden Rat des englischen Gouverneurs von Sierra Leone vorläufig aufgeschoben und später abgeändert werden. Während des Sommers 1906 unternahm Dr. Volz von der Küste aus kleinere Vorstösse und Sammeltouren gegen das Innere hin. Bedeutende Sammlungen aus dieser Zeit sind in Bern eingetroffen.

Gegen Ende des Jahres 1906 trat er mit einer kleinen Eskorte von sieben Schwarzen auf einer Dampfbarkasse der Firma Ryff, Roth & Co., welche zu Handelszwecken den Kittamfluss hinauffuhr, von Bonthe aus die Reise an. So konnte die Expedition bequem und kostenlos ein gutes Stück landeinwärts gelangen. Ende Dezember trafen die letzten schriftlichen Nachrichten von Volz bei den Seinen ein. Von hier aber blieb der kühne Forscher für längere Zeit verschollen. Mitte März kam einer seiner Begleiter nach Sierra Leone zurück mit der Nachricht, Dr. Volz befinde sich wohlauf und gesund nur noch wenige Tagereisen von den französischen Militärposten entfernt. Schon durfte man hoffen, von ihm selbst bald gute Nachrichten zu hören, da traf wie ein Blitz die Kunde von seinem gewaltsamen Tode ein, dessen nähere Umstände auch jetzt (Ende Sept.) noch im Dunkeln liegen. Wohl ist unterdessen ein Teil der auf der Landreise benutzten Ausrüstung in der Heimat eingetroffen, die Hauptsache aber, die Tagebücher und übrigen schriftlichen Aufzeichnungen, sowie ein Bericht der französischen Militärbehörde fehlten und es bleibt ungewiss, ob sie überhaupt noch zu bekommen sind. Die traurige Tatsache aber, dass ein junges, vielversprechendes Forscherleben einen so frühen, jähen Abschluss gefunden, erweckte in weiten Kreisen der wissenschaftlichen Welt aufrichtige Teilnahme.

Dr. Walter Volz wurde zu Wynau im Kanton Bern am 17. Dezember 1875 als ältester Sohn des Pfarrers A. Volz geboren. Das am hohen Aareufer idyllisch gelegene Pfarrhaus, sowie dessen nähere und weitere Umgebung weckten in dem kräftigen und muntern Knaben früh die Freude an der Natur und deren Beobachtung. Besonderes Interesse wandte er der Tierwelt zu, bewies jedoch auch für die übrigen Naturerscheinungen ein offenes Auge und empfänglichen Sinn. Im Jahr 1884 trat er als Zögling ins burgerliche Waisenhaus in Bern ein, wo er bis 1890 verblieb und das städtische Gymnasium besuchte. Neben seiner wachsenden Vorliebe für die Tierwelt waren es zwei Charaktereigenschaften, die den Knaben auszeichneten: Ein tiefes, weiches Gemüt, das ihn stets für Schwache und Unterdrückte Partei ergreifen hiess und unverbrüchliche kameradschaftliche Treue, die unter allen Umständen, auch zum eigenen Nachteil festgehalten wurde. Über seinen zukünftigen Beruf gab es für ihn noch keine Zweifel, er wollte Naturforscher werden. Wieder in sein Vaterhaus nach Aarberg, wohin sein Vater berufen worden war, zurückgekehrt, begann er seine Beobachtungen, besonders über die Vögel, niederzuschreiben. Nun trat aber die Frage der Berufswahl an ihn heran.

Aus mehrfachen Gründen konnte für ihn das Studium der Naturwissenschaften vorläufig nicht in Frage kommen und daher entschied er sich für das Baufach. So sehen wir ihn denn in den folgenden zwei Jahren als Schüler auf dem kantonalen Technikum in Burgdorf und später als angehenden Architekten in Montreux und Bern in Stellung. Hier trat der grosse Wendepunkt in seinem Leben ein, der es ihm gestattete, seiner alten Neigung folgend, sich dem Studium der Wissenschaft, speziell der Zoologie zu widmen. In Basel absolvierte er während sechs Semestern seine Studien und trat im Jahr 1898 in die Schweiz. Naturforschende Gesellschaft ein, deren Jahresversammlungen er stets gerne besuchte. Schon während seiner Studienzeit publizierte er mehrere Arbeiten über Plathelminthen, die von wissenschaftlichem Ernst

und glücklicher Beobachtungsgabe zeugen. Eine französische Arbeit über schweizerische Turbellarien entstand an der Akademie in Neuenburg, wo er sich ein Semester lang aufhielt. Nach dem mit magna cum laude bestandenen Examen beabsichtigte er die Fortsetzung seiner Studien am zoolog. Institut in Neapel. Die notwendigen Stipendien hiezu waren bewilligt und alles zur Abreise bereit, da erhielt er durch Vermittlung seines Lehrers in Geologie, Prof. Dr. K. Schmidt in Basel, die Anfrage, ob er bereit wäre, als Geologe in den Dienst der Kgl. Niederländischen Petrolgesellschaft für niederländisch Indien zu treten. Nach kurzer Zeit stand sein Entschluss fest, diesem Rufe zu folgen.

Schon am 10. Dezember 1899 reiste er zum Antritt seiner neuen Stellung nach Palembang auf Sumatra, wo er 2 ½ Jahre verblieb. Hier zeigte sich, wie dienlich ihm seine bisherige Laufbahn für seine neue Aufgabe war. Seine wissenschaftliche und praktische Befähigung, seine kräftige Gesundheit und unermüdliche Energie erwarben ihm die volle Anerkennung der Petrolgesellschaft. Neben seinen Berufspflichten fand er aber auch Gelegenheit, reichhaltige zoologische Sammlungen anzulegen, von welchen später noch die Rede sein soll. Seine Rückreise in die Heimat führte ihn zu längern Aufenthalten nach Java und Siam und über Schanghai, Japan, Honolulu, San Francisco, Washington und New York.

Nach Bern zurückgekehrt, ging er sofort an die Bearbeitung und Aufstellung seiner Sammlung im naturhistorischen Museum, wozu ihm von Herrn Prof. Studer der nötige Arbeitsraum zur Verfügung gestellt wurde. Einige Tiergruppen nahm er selbst in Angriff, andere übersandte er an Spezialforscher zur Bearbeitung. Wenig später wurde er auf den Vorschlag von Prof. Studer als Assistent an das zoologische Institut gewählt und habilitierte sich bald nachher als Privatdozent für Zoologie. Sein klarer und anregender Vortrag sicherte ihm sofort eine stattliche Zahl von Zuhörern. An den Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern beteiligte er sich durch zahlreiche Referate und Mitteilungen und in vielen Ortschaften

des Kantons Bern wurde er bekannt durch seine öffentlichen akademischen Vorträge. Die akademischen Ferien benutzte er dazu, den Aufenthalt in Neapel nachzuholen und auch die zoologische Station in Roscoff zu besuchen.

In rascher Folge erschienen seine wissenschaftlichen Arbeiten über sein in Sumatra gesammeltes Material, die sich durch Einfachheit und Schlichtheit im Ausdruck und durch klare, knappe Gedankenfolge auszeichnen. Dieselben sind teils systematische und zoogeographische, teils anatomische und osteologische. Die ersten bringen eine Reihe neues Material und wollen als Beiträge zur Kenntnis jener ausserordentlich reichen Fauna aufgefasst sein. Die kleine zoogeographische Studie über Siamanga und Hylebates ist, wie schon die frühere Arbeit über die Verbreitung von Turbellarien bei Aarberg, ein hübsches Beispiel dafür, wie Dr. Volz mit geschicktem Griff seine Probleme anfasste. Durch seine anatomischen Arbeiten über Periophthalmus und Monopterus hat er zwei Fragen zum Abschluss gebracht, die schon seit Jahrzehnten ihrer Lösung harrten.

Im ganzen bedeuten die Arbeiten von Dr. Volz für die Zoologie eine wertvolle Bereicherung trotz des kurzen Zeitraumes, in welchem sie ausgeführt wurden. In ihrer Vielseitigkeit zeigen sie aber auch, wie rasch er sich materiell in ein neues Gebiet einzuarbeiten verstand und auch das formelle so beherrschte, dass die drei Hauptsprachen Deutsch, Französisch und Englisch in seinen Publikationen vertreten sind. Sie werden ihrem Verfasser für immer einen ehrenvollen Platz in der Wissenschaft sichern. Um so tiefer ist es zu bedauern, dass dieser jungen Kraft nicht eine längere Wirksamkeit beschieden war.

Trotzdem ihm seine Tätigkeit im Laboratorium, sowie auch seine akademische Lehrtätigkeit volle Befriedigung gewährten, so war er doch nicht zu bestimmen, seine Reiseprojekte aufzugeben. Noch einmal wollte er ausziehen als Pionier der Wissenschaft – er sollte nicht wiederkehren, wie schon so mancher andere vor ihm.

Dr. Volz war ein begeisterter Vertreter seiner Wissenschaft; sie war ihm eine heilige Sache, und darum konnte nichts ihn mehr empören und unter Umständen hart erscheinen lassen, als wenn er bei Studierenden Oberflächlichkeit und ein Haschen nach Scheinerfolgen zu bemerken glaubte. Der Grundzug seines Wesens war ruhige, aber unbeugsame Energie und ihr verdankte er, dem kein gütiges Schicksal das Glück in den Schoss geworfen, vor allem seine Erfolge. Aber Arbeit und Erfolg allein machen nicht den Wert eines Menschenlebens aus, es gehört dazu der Adel der Gesinnung und des Charakters. Was schon dem Knaben eigen war, entwickelte sich später zu immer ausgeprägtern Zügen: Grösstes Wohlwollen zu seinen Mitmenschen, ergebene Treue seinen Freunden, ein hülfreiches Fühlen für Notleidende. Und eines vor allem muss jeden Freund der Naturwissenschaft mit Hochachtung erfüllen: der unerschrockene Wagemut, mit dem Dr. Volz sein Leben einsetzte für die Wissenschaft.

Dr. H. Rothenbühler.
Z. T. nach schriftlichen Mitteilungen von
Herrn Pfarrer Volz.

Verzeichnis der Publikationen von Dr. W. Volz.

Zoologie.

1898. Über neue Turbellarien aus der Schweiz. (Vorl. Mittlg.) Zool. Anzeiger, Bd. XXI. No. 574.
1899. Beitrag zur Kenntnis der Schlangendistomeen. Archiv für Naturgeschichte 1899.
1899. Die Cestoden der einheimischen Corviden. Zool. Anzeiger, Bd. XXII. No. 590.
1899. Die Verbreitung einiger Turbellarien in den Bächen der Umgebung von Aarberg. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern aus dem Jahr 1899.
1899. Statistischer Beitrag zur Kenntnis des Vorkommens von Nematoden in Vögeln. Revue suisse de Zoologie, Tome 6, Fasc. 1.
1900. Beitrag zur Kenntnis einiger Vogelcestoden. (Dissertation.) Archiv für Naturgeschichte, 1900.
1901. Contribution à l'étude de la faune turbellarienne de la suisse. Revue suisse de Zoologie, Tome 9, Fasc. 2, 1901.
1903. Neue Fische aus Sumatra. (Vorläufige Mittlg.) Zoolog. Anzeiger, Bd. XXVI. No. 703.
1903. Lacertilia von Palembang (Sumatra). Zool. Jahrbücher. 19. Bd.
1903. Fische von Sumatra. Zool. Jahrbücher. 19. Bd. Heft 4. 1903.
1903. Über die Verbreitung von Siamanga syndactylus und Hylebates agilis in der Residentschaft Palembang (Sumatra). Zoologische Jahrbücher. 19. Band, Heft 5. 1903.
Heft 4. 1903.
1904. Fische von Sumatra, gesammelt von Herrn G. Schneider. Revue suisse de Zoologie, Tome 12, Fasc. 2. 1904.
1904. Schlangen von Palembang (Sumatra). Zool. Jahrbücher. 20. Bd. Heft 5. 1904.
1904. Zur Kenntnis der Suiden Sumatras. Zool. Jahrbücher. 20. Bd. Heft 5. 1904.
1905. Die Zirkulationsverhältnisse von Monopterus javanensis Lac. Verhandlungen der Anatomischen Gesellsch. auf der 19. Versammlg. in Genf 1905.
1905. Über das Auge von Periophthalmus und Boleophthalmus. (Vorl. Mittlg.). Mitteilungen der Naturf. Gesellschaft Bern 1905.
1905. Über die Ornithologie der Sandwich-Inseln. Der Ornithologische Beobachter v. K. Daut. Heft 7. Bern 1905.

1905. Über die Salangane (Collocalia fuciphaga Thunb.). Der Ornithologische Beobachter von K. Daut. Heft 10. Bern 1905.
1905. Zur Kenntnis des Auges von Periophthalmus und Boleophthalmus. Zool. Jahrbücher. 20. Bd. Heft 2. 1905.
1906. Der Zirkulations- und Respirationsapparat von Monopterus javanensis Lac. Zool. Jahrbücher. 23. Bd. Heft 2. 1906.
1906. Catalogue of the fishes of Sumatra (220 S. und 847 Nummern). Natuurkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indië, Weltevreden 1906.

Aufsätze verschiedenen Inhalts.

1. Malayische Tänze am Rawas. „Die Schweiz" No. 18. 1903.
2. Ein Besuch bei den Salanganen Javas. Sonntagsblatt des „Bund". 1904.
3. Reiseerinnerungen an Japan. Sonntagsblatt des „Bund". 1904.
4. Leichenverbrennung in Siam. Sonntagsblatt des „Bund". 1905.
5. Elternfürsorge der Fische. Sonntagsblatt des „Bund". 1905.
6. Freilebende Vögel im Zool. Garten in Rotterdam. Ornithologischer Beobachter, Bern 1906.
7. Ornithologische Skizzen aus Sierra Leone. Ornithologischer Beobachter, Bern 1907.
8. Eine Reise in Siam. „Helvetia", 1907. Heft 9 und 10.
9. Eine Reise an die Flüsse Kittam und Bum in Sierra Leone. Jahresbericht der Geogr. Gesellschaft von Bern, Bd. XX. 1905—1906.

Dazu kommen noch verschiedene Berichte, die im „Bund" und andern Zeitschriften in den Jahren 1903—1906 erschienen sind.

Systematische Arbeiten über die Sammlung von Dr. W. Volz.

1. E. Lemmermann: Über die von Herrn Dr. Walter Volz auf seiner Weltreise gesammelten Süsswasseralgen. Abh. Nat. Ver. Bremen. 1904. Bd. XVIII. Heft 1.
2. Dr. Theodor Stingelin: Untersuchungen über die Cladocerenfauna von Hinterindien, Sumatra und Java und Hawaii-Inseln. Zool. Jahrbücher. 21. Bd. Heft 3. 1904.
3. Dr. O. Fuhrmann: Über ostasiatische Vogel-Cestoden. Zool. Jahrbücher, 21. Bd. Heft 3. 1905.
4. Dr. W. G. Mac Callum: On two new Amphistome parasites of Sumatran fishes. Zool. Jahrbücher. 22. Bd. Heft 6. 1905.
5. Dr. W. Vávra: Ostracoden von Sumatra, Java, Siam, den Sandwich-Inseln und Japan. Zool. Jahrbücher. 23. Bd. Heft 4. 1906.
6. Dr. P. Dragnewitsch: Spongien von Singapore. Zool. Jahrbücher. 23. Bd. Heft 4. 1906.
7. Dr. E. F. Weber: Rotateurs. (Voyage du Dr. Walter Volz.) Zool. Jahrbücher. 24. Bd. Heft 3. 1906.

8. Dr. J. Carl: Diplopoden aus dem Malayischen Archipel. Zool. Jahrbücher. 24. Bd. Heft 3. 1906.
9. Prof. E. v. Daday: Untersuchungen über die Copepodenfauna von Hinterindien, Sumatra und Java, nebst einem Beitrag zur Copepodenkenntnis der Hawaii-Inseln. Zool. Jahrbücher. 24. Bd. Heft 3. 1906.

Arbeiten über einzelne Objekte der Sammlung von Dr. W. Volz.

1. M. Isenschmid: Über eine von Dr. Walter Volz in Sumatra gemachte Sammlung von Batrachiern. (Dissertation.) Mitteilungen der Naturf. Gesellschaft Bern. 1903.
2. Alfred Heicke: Ein Beitrag zur Kenntnis der Madreporarier. (Dissertation.) Archiv für Naturgesch. Berlin 1904.
3. Paul Ernst Meyer: Die Kiemenhöhle und das Kiemengerüst bei den Labyrinthfischen. (Dissertation.) Fastenrath und Schöpp, Elberfeld. 1904.
4. Paul Dieckmann: Beiträge zur Anatomie des Hemirhamphus pogonognathus. (Dissertation.) Rostock, Universitäts-Buchdruckerei. 1904.
5. Richard Böhme: Über den Intestinaltractus von Clarias melanoderma. (Dissertation.) Armbruster, Söhne. Bern 1904.
6. Dr. Pawla Dragnewitsch: Spongien von Singapore. (Dissertation.) Bern, Neukomm und Zimmermann. 1905.
7. Dr. Leo Steck: Der Stimmapparat des Hemidactylus garnoti Dum. et Bibr., ein Beitrag zur Anatomie der Geckotiden. Zool. Jahrbücher. 1907. (Dissertation.) Im Oktober noch nicht erschienen.

Inhaltsverzeichnis.

Verzeichnis

der

Jahresversammlungen und der Mitglieder

der

Schweiz. naturforschenden Gesellschaft.



LISTE

DES

SESSIONS ANNUELLES ET DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES

Nr. 21.

AARAU,
Druck von H. R. Sauerländer & Co.
April 1908.

Jahresversammlungen.

Sessions annuelles.

Erste Periode. 1815—1816. 1. und 2. Versammlung.

Stiftung am 6. Oktober 1815 der «Société helvétique des sciences naturelles» in Genf durch die 22 Mitglieder der dortigen, 7 Mitglieder von Bern und 7 der in Lausanne sich bildenden naturforschenden Gesellschaft. Organisierung in Bern 1816 und erstes Auftreten der Gletschertheorie in einem Vortrage von Ingenieur Ignaz Venetz aus Sitten. — Naturforschende Gesellschaften bestanden damals nur vier, die physikalische in Zürich seit 1746, die bernische naturf. seit 1786, die Société de physique et d'histoire naturelle de Genève seit 1791, die aargauische seit 1811.

Première Période. 1815—1816. 1ère et 2ème session.

Fondation de la «Société helvétique des sciences naturelles» le 6 oct. 1815, à Genève, par les 22 membres de la Société de cette ville, et par 7 membres de Berne et 7 de la Société qui venait de se fonder à Lausanne. Organisation de la Société à Berne en 1816. Première exposition de la théorie des glaciers dans un discours d'Ignaz Venetz, ingénieur à Sion. — A cette époque il n'existait en Suisse que quatre Sociétés de sciences naturelles, savoir: la Société de physique de Zurich fondée en 1746, la Société bernoise des sciences nat. fondée en 1786, la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, fondée en 1791, la Société argovienne fondée en 1811.

1. **1815.** 5. 6. 7. Okt. 1. **Genève.** Président: *Gosse, H. Alb.*
2. **1816.** 2. 3. 4. Okt. 1. **Bern.** Präsident: *Wyttenbach, Jak. Sam.*

Zweite Periode. 1817—1826. 3.—12. Versammlung.

Annahme der «Satzungen und Ordnungen» (Statuten und Reglemente) der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften in Zürich 1817. — Wachstum der Mitgliederzahl. Beginn der Tätigkeit der Gesellschaft in wissenschaftlicher, zum Teil in gemeinnütziger Richtung. Druck der Eröffnungsreden, die allmälig zu Jahresberichten (bezw. Verhandlungen, Acta) sich erweiterten. — Für Aufbewahrung der sich bildenden Bibliothek (Zentralarchiv) wird 1821 Bern gewählt und die Besorgung der Kasse vom Sekretariat getrennt. «Naturwissenschaftlicher Anzeiger» und Preisfragen seit 1817. Beschluß in Chur 1826 der Gründung einer bleibenden Zentralleitung (General-Sekretariat), welcher auch das Rechnungswesen übertragen wird, zur Seite des wechselnden Jahresvorstandes.

Deuxième Période. 1817—1826. 3ème—12ème session.

Adoption des statuts et règlements de la «Société helvétique des sciences naturelles», Zurich 1817. — Augmentation du nombre des membres. — L'activité de la Société se développe à la fois dans le domaine scientifique et dans celui de l'utilité publique. — Les discours d'ouverture sont imprimés et prennent peu à peu l'extension de rapports annuels. (Actes). — Berne est désignée en 1821 pour siège de la bibliothèque (archives centrales); les fonctions de secrétaire de la Société sont séparées de celles de caissier. — En 1817 on fonde le «Naturwissenschaftlicher Anzeiger», et l'on commence à introduire des sujets de concours et des prix. — A Coire, en 1826, on décide d'établir une direction centrale permanente (secrétariat général) à côté du comité annuel. La caisse de la Société est confiée à ce secrétariat géneral.

3.	**1817.**	6. 7. 8. Okt.	1.	**Zürich.**	*Usteri, Paul.*
4.	**1818.**	27. 28. 29. Juli.	1.	**Lausanne.**	*Chavannes, D. A.*
5.	**1819.**	26. 27. 28. Juli.	1.	**St. Gallen.**	*Zollikofer, C. T.*
6.	**1820.**	25. 26. 27. Juli.	2.	**Genève.**	*Pictet, M. Aug.*
7.	**1821.**	23. 24. 25. Juli.	1.	**Basel.**	*Huber, Dan.*
8.	**1822.**	22. 23. 24. Juli.	2.	**Bern.**	*Haller, Albrecht.*
9.	**1823.**	21. 22. 23. Juli.	1.	**Aarau.**	*Bronner, F. Xav.*
10.	**1824.**	26. 27. 28. Juli.	1.	**Schaffhausen.**	*Fischer, J. C.*
11.	**1825.**	27. 28. 29. Juli.	1.	**Solothurn.**	*Pfluger, J. Ant.*
12.	**1826.**	26. 27. 28. Juli.	1.	**Chur.**	*Sprecher v. Bernegg, J. U.*

Dritte Periode. 1827—1835. 13.—20. Versammlung (1831 ausgefallen).

Neue Vermehrung der Zahl der Mitglieder. — Das General-Sekretariat (Zentral-Komitee) wird 1827 nach Zürich verlegt. — Denkschriften 1829 zuerst erschienen. — Bestrebungen für Herstellung einer topographischen Karte der Schweiz 1828. — Venetz (1829) und Charpentier (1834) über einstige Ausdehnung der Gletscher.

Troisième Période. 1827—1835. 13ème—20ème session (en 1831 la Société ne s'est pas réunie).

Nouvel accroissement des membres de la Société. — Le secrétariat général (comité central) est transféré en 1827 à Zurich. — Les Mémoires (Denkschriften) paraissent pour la première fois en 1829. — Premières tentatives en vue de la création d'une carte topographique de la Suisse (1828). — Discours de Venetz (1829) et de Charpentier (1834) sur l'ancienne extension des glaciers.

13.	**1827.**	20. 21. 22. Aug.	2.	**Zürich.**	*Usteri, Paul.*
14.	**1828.**	28. 29. 30. Juli.	2.	**Lausanne.**	*Chavannes, D. A.*
15.	**1829.**	21. 22. 23. Juli.	1.	**Hosp. St. Bernhard.**	*Biselx, F. Jos.*
16.	**1830.**	26. 27. 28. Juli.	2.	**St. Gallen.**	*Zollikofer, C. T.*
	1831.	—	—		

17.	**1832.**	26. 27. 28. Juli.	3.	**Genève.**	*De Candolle, A. P.*
18.	**1833.**	22. 23. 24. Juli.	1.	**Lugano.**	*D'Alberti, Vinc.*
19.	**1834.**	28. 29. 30. Juli.	1.	**Luzern.**	*Elmiger, J.*
20.	**1835.**	27. 28. 29. Juli.	2.	**Aarau.**	*Frey, F.*

Vierte Periode. 1836—1859. 21.—43. Versammlung (1859 fällt aus).

Wiederaufnahme der Denkschriften (Mémoires), von 1837–49 in Neuenburg gedruckt, in Zürich 1850 fortgesetzt: „Neue Denkschriften", Band I—XVI. — Trennung der Jahresversammlungen, nach den Fachwissenschaften, in Sektionen. Stärkere Vertretung der romanischen (westlichen) Schweiz. — 1837 Neuchâtel: Glaciers, moraines, blocs erratiques; Charpentier, Agassiz. — B. Studer und A. Escher von der Linth, erste geologische Karte der Schweiz, 1853.

Quatrième Période. 1836—1859. 21ème—43ème session (en 1859 la Société ne s'est pas réunie officiellement).

Nouvelle organisation des Mémoires: l'impression en est faite à Neuchâtel de 1837 à 49; elle est transférée à Zurich en 1850: «Nouveaux Mémoires», tome I—XVI. — L'assemblée générale commence à se subdiviser en sections d'après la nature des sciences. Grande participation de la Suisse romande à l'activité de la Société. — 1837, à Neuchâtel: Glaciers, moraines, blocs erratiques; Charpentier, Agassiz. — B. Studer et A. Escher de la Linth présentent la première carte géologique de la Suisse, 1853.

21.	**1836.**	25. 26. 27. Juli.	2.	**Solothurn.**	*Pfluger, J. A.*
22.	**1837.**	24. 25. 26. Juli.	1.	**Neuchâtel.**	*Agassiz, Louis.*
23.	**1838.**	12. 13. 14. Sept.	2.	**Basel.**	*Merian, P.*
24.	**1839.**	5. 6. 7. Aug.	3.	**Bern.**	*Studer, B.*
25.	**1840.**	24. 25. 26. Aug.	1.	**Fribourg.**	*Girard, G. F.*
26.	**1841.**	2. 3. 4. Aug.	3.	**Zürich.**	*Schinz, H. R.*
27.	**1842.**	25. 26. 27. Juli.	1.	**Altorf.**	*Lusser, C. Franz.*
28.	**1843.**	24. 25. 26. Juli.	3.	**Lausanne.**	*Lardy, C.*
29.	**1844.**	29. 30. 31. Aug.	2.	**Chur.**	*v. Planta, Ulr.*
30.	**1845.**	11. 12. 13. Aug.	4.	**Genève.**	*De la Rive, Aug.*
31.	**1846.**	31. Aug. 1. 2. Sept.	1.	**Winterthur.**	*Ziegler-Pellis, J.*
32.	**1847.**	26. 27. 28. Juli.	2.	**Schaffhausen.**	*Laffon, C.*
33.	**1848.**	24. 25. 26. Juli.	3.	**Solothurn.**	*Pfluger, J. A.*
34.	**1849.**	2. 3. 4. Aug.	1.	**Frauenfeld.**	*Kappeler, Sal.*
35.	**1850.**	5. 6. 7. Aug.	3.	**Aarau.**	*Frey, F.*
36.	**1851.**	4. 5. 6. Aug.	1.	**Glarus.**	*Jenni, Jacob.*
37.	**1852.**	17. 18. 19. Aug.	1.	**Sitten.**	*Rion, Alph.*
38.	**1853.**	2. 3. 4. Aug.	1.	**Porrentruy.**	*Thurmann, Jul.*
39.	**1854.**	24. 25. 26. Juli.	3.	**St. Gallen.**	*Meyer, Dan.*
40.	**1855.**	30. 31. Juli. 1. Aug.	1.	**Chaux-de-Fonds.**	*Nicolet, C.*
41.	**1856.**	25. 26. 27. Aug.	3.	**Basel.**	*Merian, P.*

42.	**1857.**	17. 18. 19. Aug.	1.	**Trogen.**	*Zellweger, Jak.*
43.	**1858.**	2. 3. 4. Aug.	4.	**Bern.**	*Studer, B.*
	1859.	24. 25. Aug.	(5.)	**Genève.**	*De la Rive, A.*

Fünfte Periode. 1860—1874. 44.—57. Versammlung (1870 ausgefallen).

Beteiligung des Bundes: zur Herstellung einer größern geologischen Karte der Schweiz; zur Aufnahme einheitlicher meteorologischer Beobachtungen und zur Teilnahme an der mitteleuropäischen Gradmessung. — Schläflistiftung 1864 für Preisfragen aus dem Gebiete der vaterländischen Naturwissenschaft. — Herausgabe der Denkschriften, Band XVII—XXVI. — B. Studer, Geschichte der physischen Geographie der Schweiz bis 1815. J. Siegfried, Geschichte der Schweizerischen naturforscherden Gesellschaft (von 1815—1864).

Cinquième Période. 1860—1874. 44ème—57ème session (en 1870 la Société n'a pas eu de session officielle).

Contribution financière de la Confédération pour la création d'une carte géologique à grande échelle de la Suisse, pour l'organisation d'observations météorologiques sur un plan général commun, et pour la participation aux travaux internationaux de la mesure d'un degré méridien dans l'Europe centrale. — Fondation Schläfli (1864) pour l'établissement de prix à décerner après concours sur des sujets tirés de l'histoire naturelle de la Suisse. — Publication de Mémoires, tome XVII—XXVI. — B. Studer, Histoire de la géographie physique de la Suisse jusqu'en 1815. J. Siegfried, Histoire de la Société helvétique des sciences naturelles (de 1815—1864).

44.	**1860.**	11. 12. 13. Sept.	2.	**Lugano.**	*Lavizzari, L.*
45.	**1861.**	20. 21. 22. Aug.	4.	**Lausanne.**	*De la Harpe, J. C.*
46.	**1862.**	23. 24. 25. Sept.	2.	**Luzern.**	*Nager, Fr.*
47.	**1863.**	24. 25. 26. Aug.	1.	**Samaden.**	*v. Planta, R. A.*
48.	**1864.**	22. 23. 24. Aug.	4.	**Zürich.**	*Heer, Osw.*
49.	**1865.**	21. 22. 23. Aug.	5. (6).	**Genève.**	*De la Rive, A.*
50.	**1866.**	22. 23. 24. Aug.	2.	**Neuchâtel.**	*Coulon, L.*
51.	**1867.**	9. 10. 11. Sept.	1.	**Rheinfelden.**	*Güntert, C.*
52.	**1868.**	24. 25. 26. Aug.	1.	**Einsiedeln.**	*Birchler, C.*
53.	**1869.**	23. 24. 25. Aug.	4.	**Solothurn.**	*Lang, F.*
	1870.	12. 13. Okt.	-	**Interlaken.**	*Desor, Ed.*
54.	**1871.**	21. 22. 23. Aug.	2.	**Frauenfeld.**	*Mann, Frdr.*
55.	**1872.**	19. 20. 21. Aug.	2.	**Fribourg.**	*Thürler, J. B.*
56.	**1873.**	18. 19. 20. Aug.	3.	**Schaffhausen.**	*Stierlin, G.*
57.	**1874.**	11. 12. Sept.	3.	**Chur.**	*Killias. Ed.*

Sechste Periode. 1875—1886. 58.—69. Versammlung.

Periodische Neuwahl des Zentral-Komitee in 6jährigem Turnus. Vorort Basel 1875—1880 (Präsident Professor Dr. Hagenbach-Bischoff), Vorort Genf 1881—1886 (Präsident Professor Dr. J. L. Soret). — Gründung einer schweiz. geologischen Gesellschaft, die mit der

schweiz. naturforschenden Gesellschaft in Verbindung bleibt und zu der letztern im nämlichen Verhältnisse steht wie die kantonalen naturforsch. Gesellschaften (1882). — Abschluß der Arbeiten der 1861 entstandenen meteorologischen Kommission. Der Bund gründet eine meteorologische Zentralanstalt in Zürich, welche die Nachfolge der Verrichtungen der Kommission übernimmt (1881). — Abschluß der Arbeiten der statistisch-anthropologischen Kommission 1881, deren Ergebnisse in den «Denkschriften» veröffentlicht werden. — Auflösung der Gletscher-Kommission (1881). Der schweiz. Alpenklub und das eidgen. topographische Bureau bleiben mit den Untersuchungsarbeiten am Rhonegletscher betraut. (Von 1890 an leisten aber die schweiz. naturf. Gesellschaft und die schweiz. geolog. Kommission wieder Beiträge an die Kosten der Fortsetzung dieser Untersuchungsarbeiten). — Der Bund übernimmt die Subsidien für einen, einem Schweizer vorbehaltenen Freiplatz an der zoologischen Station in Neapel, welche bisher von der schweiz. naturforschenden Gesellschaft unter Mithilfe einiger Kantone und kantonalen Gesellschaften geleistet worden waren (1882). — Beteiligung an der Landesausstellung in Zürich (1883). — Herausgabe der Denkschriften, Band XXVII—XXIX. Von 1879 an werden die Comptes Rendus (Abzüge aus den «Archives des Sciences physiques et naturelles» in Genf) neben den „Verhandlungen" herausgegeben. — Der Schläfli-Preis wird erteilt, 1876, 1880, 1883 und 1886. — Die Statuten werden revidiert 1885 (Gründung eines unantastbaren Stamm-Kapitals und Einführung der fakultativen Mitgliedschaft auf Lebenszeit), und 1886 (Eintragung der Gesellschaft in's Handelsregister). — Außer den 4 in der I. Periode genannten, bestehen im Jahre 1876 noch folgende, kantonale naturforschende Gesellschaften: In Aarau (1811), 1832; Basel 1817; im Berner Jura, eine Abteilung der Société jurassienne d'émulation 1847; Freiburg 1872; Chur, (1824/25), 1845/48; Luzern (1855), 1860; Neuenburg 1832; St. Gallen, z. T. mit Appenzell (1819), 1840; Schaffhausen 1872; Solothurn (1823), 1847; Frauenfeld 1854; geogr. und naturf. Gesellschaft in Herisau (Appenzell) 1881.

Sixième Période. 1875—1886. 58ème—69ème session.

Le Comité central est élu pour une période de six ans. Siège du Comité central à Bâle 1875—80 (Présidence du Prof. Dr. Hagenbach-Bischoff); à Genève 1881—86 (Présidence du Prof. Dr. J. L. Soret). — (1882) Fondation de la Société géologique suisse qui se rattache à la Société helvétique des Sciences naturelles et jouit des mêmes prévogatives que les Sociétés cantonales. — Conclusion des travaux de la commission météorologique créée en 1861. La Confédération crée à Zurich 1881, un Institut central de Météorologie qui prend la succession des travaux. — Conclusion des travaux de la commission de statistique anthropologique (1881). dont les documents sont publiés dans les „Mémoires". — Dissolution de la commission des glaciers (1881). Le Club alpin Suisse et le bureau topographique fédéral restent chargés des études relatives au glacier du Rhône. (Cependant dès 1890 la Société helv. des sciences naturelles et la Commission géologique contribuent de nouveau à la continuation de ces recherches). — La Confédération prend à sa charge les subsides accordés jusqu'alors par quelques cantons et quelques Sociétés cantonales, pour une place réservée à un Suisse à la station zoologique de Naples (1882). — Participation à l'exposition suisse à Zurich (1883). — Publication des Mémoires, tome XXVII—XXIX. Depuis 1879 les Comptes Rendus

(tirages à part des «Archives des Sciences physiques et naturelles» de Genève) sont publiés indépendamment des „Actes". — Le prix Schläfli est décerné en 1876, 1880, 1883, 1886. — Révision des Statuts en 1885 (création d'un fonds inaliénable et admission de membres à vie) et en 1886 (inscription au registre de commerce). — Outre les quatre sociétés existant déjà dans la 1re période, on compte en 1876 des Sociétés cantonales des sciences naturelles à Aarau (1811), 1832; Bâle, 1817; à Berne, dans le Jura bernois, une section de la Société jurassienne d'émulation, 1847; à Fribourg, 1872; à Coire (1824/25), 1845/48; à Lucerne (1855), 1860; à Neuchâtel, 1832; à St. Gall, comprenant aussi en partie le canton d'Appenzell (1819), 1840; à Schaffhouse 1872; à Soleure (1823), 1847; à Frauenfeld, 1854; à Herisau (Appenzell) Société de géographie et des scienc. natur. 1881.

58.	**1875.**	13. 14. Sept.	1.	**Ursern-Andermatt.**	*Kaufmann, Frz. Jos.*
59.	**1876.**	20.—23. Aug.	4.	**Basel.**	*Rütimeyer, Ludw.*
60.	**1877.**	20.—22. Aug.	1.	**Bex.**	*Schnetzler, J. B.*
61.	**1878.**	12.—14. Aug.	5.	**Bern.**	*Brunner-v. Wattenwyl, C.*
62.	**1879.**	10.—12. Aug.	4.	**St. Gallen.**	*Rehsteiner, C.*
63.	**1880.**	13.—15. Sept.	1.	**Brig.**	*Wolf, F. O.*
64.	**1881.**	10.—12. Aug.	4.	**Aarau.**	*Mühlberg, F.*
65.	**1882.**	12.—14. Sept.	1.	**Linthal.**	*König, F.*
66.	**1883.**	7.—9. Aug.	5.	**Zürich.**	*Cramer, K. E.*
67.	**1884.**	16.—18. Sept.	3.	**Luzern.**	*Suidter, O. J.*
68.	**1885.**	11.—13. Aug.	1.	**Locle.**	*Jaccard, A.*
69.	**1886.**	10.—12. Aug.	6. (7)	**Genève.**	*Soret, J. L.*

Siebente Periode. 1887—1892. 70.—75. Versammlung.

Übergang, 1. Januar 1887, des Zentral-Komitees nach Bern (Präsident Prof. Dr. Theophil Studer). — 1887. Aufstelluug einer limnologischen Kommission. — 1888. Herausgabe des letzten der 25 Blätter und Vorlage der vollständigen, geologischen Karte der Schweiz. (1886 in Genf war ein Blatt der vorgelegten Karte noch unvollständig). — Ausstellung des Simon'schen Reliefs der Jungfraugruppe, zu dessen Erwerbung für die Schweiz sich die Gesellschaft mit aller Energie zu verwenden beschloß. — Erster Jahresbeitrag des Bundes an die Druckkosten der Denkschriften. — Ergänzung der Statuten betreffend Spezial-Kommissionen und Schläfli-Preisaufgaben — 1889. Mitwirkung bei der Gründung und finanzielle Unterstützung einer Kommission für Erstellung einer schweizerischen Bibliographie und in der Folge Beiträge an diese Publikation. — Beschickung der intern. Ausstellung in Paris. (Goldene Medaille für die Denkschriften). — 1890. Beitrag zur Erwerbung der Roth'schen paläontologischen Sammlungen; jetzt im eidg. Polytechnikum aufgestellt. — Ernennung einer Kommission zur Erforschung der schweizerischen Torfmoore. — Gründung einer schweizerischen botanischen Gesellschaft. — Von Denkschriften werden die Bände XXX—XXXII herausgegeben (1888—91). — Der Schläflipreis konnte erteilt werden: 1890 und 1891. — Der schweiz. Gesellschaft treten als kantonale Sektionen bei: 1888 die naturf. Gesellschaft im Kanton Glarus und 1890 die, im Kanton Tessin neugegründete Gesellschaft,

sowie die im Wallis schon lange Jahre bestehende Société Murithienne. — Beiträge an den schweiz. Alpenklub für die wissenschaftlichen Arbeiten am Rhonegletscher. — Legat von Dr. R. Koch in Bern zu Gunsten der Bibliothek; Gründung eines Bibliothekfonds.

Septième Période. 1887 à 1892. 70ème à 75ème Session.

1 janv. 1887, Transfert du Comité central à Berne (Président Prof. Dr. Théophile Studer). — 1887. Création d'une Commission limnologique. — 1888. Edition de la dernière des 25 feuilles de la carte géolog. de la Suisse et présentation de la carte complète (en 1886 une des feuilles de la carte présentée à Genève n'était pas encore complète). — Exposition du relief du groupe «Jungfrau» de M. Simon, et résolution de conserver à la Suisse ce monument artistique. — Première subvention annuelle de la Confédération à l'impression des «Mémoires». — Complément des statuts concernant les Commissions spéciales et le concours pour le prix Schläfli. — 1889. Coopération à la création d'une Commission pour une bibliographie suisse, et subvention de cette publication. — 1889 Participation à l'exposition internationale de Paris (Médaille d'or pour les Mémoires). — 1890. Subvention pour l'achat des collections paléontologiques Roth, (au Polytechnikum à Zürich). — Nomination d'une commission pour l'étude des tourbières suisses. — Création d'une Société suisse de botanique. — En 1888—91 paraissent les volumes XXX—XXXII des «Mémoires». — Le prix Schläfli est décerné en 1890 et en 1891. — Les nouvelles Sociétés cantonales de Glaris (1888), du Tessin (1890) et la Société Murithienne (existant depuis longtemps) (1890) sont reçues comme sections cantonales de la Soc. helv. — Subsides au Club Alpin suisse pour les travaux scientifiques au glacier du Rhône. — Legs du Dr. R. Koch de Berne en faveur de la Bibliothèque; création du fonds de la Bibliothèque.

70.	**1887.**	8.—10. August.	3.	**Frauenfeld.**	*Grubenmann, U.*
71.	**1888.**	6.—8. August.	5.	**Solothurn.**	*Lang, F.*
72.	**1889.**	9.—11. September.	3.	**Lugano.**	*Fraschina, C.*
73.	**1890.**	18.—20. August.	1.	**Davos.**	*Hauri, J.*
74.	**1891.**	19.—21. August.	3.	**Fribourg.**	*Musy, M.*
75.	**1892.**	5.—7. September.	5.	**Basel.**	*Hagenbach-Bischoff, E.*

Achte Periode. 1893—1898. 76.—81. Versammlung.

Zentral-Komitee in Lausanne; Präsident Prof. Dr. F. A. Forel in Morges. — Die Gesellschaft setzt die Arbeiten am Rhonegletscher fort, welche vom Schweiz. Alpenklub aufgegeben worden; Subskription zu Gunsten dieses Unternehmens, Gründung einer Gletscher-Kommission 1893; Vertrag mit dem eidgen. topographischen Bureau vom 16. Febr. 1894 zur Ausführung der Untersuchungsarbeiten am Rhonegletscher während der Jahre 1894—1899. — Erwerbung des erratischen Blockes auf dem Steinhof bei Solothurn. 1893 — Organisation der Untersuchungen über die Veränderungen der schweiz. Gletscher auf Grund der Beobachtungen der Forstbeamten unter der Leitung des eidg. Forstinspektorates. — Initiative zur Erwerbung der archäologischen und paläontologischen Sammlungen des «Schweizersbild» bei Schaffhausen durch den Bund; Publikation der wissenschaftlichen Resultate dieser Nachgrabungen mit Hilfe eines Bundesbeitrages in den «Denkschriften», 1896. — Initiative für das Studium des Erdmagnetismus in der Schweiz. —

Beteiligung an der schweiz. Landesausstellung in Genf, 1896 (hors concours). — Studium des Werkes eines internationalen Kataloges für wissenschaftliche Literatur. — 1894 Gründung der schweiz. zoolog. Gesellschaft als Zweiggesellschaft. — 1894. Gründung einer Bibliothek-Kommission und einer Kohlen-Kommission, letztere Subkommission der geolog. Kommission. — 1898 Gründung einer Kommission zur Erforschung der schweiz. Kryptogamen, welche durch einen Beitrag des Bundes unterstützt wird. — 1894 Aufstellung einer Spezialrechnung für die Denkschriften-Kommission. Herausgabe der Denkschriften Band XXXIII—XXXV. — Der Schläflipreis wurde erteilt: 1894 und 1898. — Aufnahme des «Naturwissenschaftlichen Vereins in Winterthur» als Sektion der Gesellschaft, 1895.

Huitième Période. 1893 à 1898. 76ème à 81ème session.

Comité central à Lausanne; président Prof. Dr. F. A. Forel à Morges. La société reprend l'étude du glacier du Rhône, abandonnée par le Club alpin suisse; souscription en faveur de cette entreprise; création d'une commission des glaciers 1893; traité du 16 février 1894 conclu avec le bureau topographique fédéral pour l'exécution des travaux au glacier du Rhône pendant les années 1894 à 1899. — Acquisition du bloc erratique du Steinhof, Soleure 1893. — Organisation des études sur les variations des glaciers suisses d'après les observations faites par les agents forestiers sous la direction de l'Inspectorat fédéral des forêts. — Initiative pour l'acquisition par la Confédération des collections archéologiques et paléontologiques du «Schweizersbild», Schaffhouse, publication des résultats scientifiques de ces fouilles, à l'aide d'un subside de la Confédération dans les «Mémoires» 1896. — Initiative pour l'étude du magnétisme terrestre suisse. — Participation à l'Exposition nationale suisse à Genève en 1896 (hors concours). — Etude de l'oeuvre du Catalogue international de bibliographie scientifique, — 1894. Création de la société zoologique suisse, section constituante de la société. — 1894. Création d'une commission de la Bibliothèque et d'une commission des houillères, sous-commission de la commission géologique. — 1898 Création d'une commission de la Flore cryptogamique suisse, subventionnée par la Confédération. — 1894. Etablissement d'un compte séparé pour la commission de publication des Mémoires. Publication des volumes XXXIII à XXXV des «Mémoires». — Le prix Schläfli est décerné en 1894 et 1898. — Admission du «Naturwissenschaftlicher Verein de Winterthur» à titre de section constituante de la société, 1895. —

76.	**1893**.	4.—6. Sept.	5.	**Lausanne**.	*Renevier, E.*
77.	**1894**.	30. Juli—1. Aug.	4.	**Schaffhausen**.	*Meister, J.*
78.	**1895**.	9.—11. Sept.	1.	**Zermatt**.	*de Riedmatten, P. M.*
79.	**1896**.	3.—5. Aug.	6.	**Zürich**.	*Heim, A.*
80.	**1897**.	12.—15. Sept.	1.	**Engelberg**.	*Etlin E.*
81.	**1898**.	1.—3. Aug.	6.	**Bern**.	*Studer, Th.*

Neunte Periode. 1898—1904. 82.—87. Versammlung.

Zentral-Komitee in Zürich; Präsident Prof. Dr. C. F. Geiser in Küsnacht. — 1900 Statutenrevision; Neudruck der Statuten mit den Reglementen für die Bibliothek, für die Schläflistiftung, für den Druck der Denkschriften und Nekrologe, für den Jahresvorstand. Zusätze zu den Statuten 1903. — Das unantastbare Stamm-Kapital wurde von Fr. 12,510.40

auf Fr. 15,960. 40, das Schläfli-Stammkapital von Fr. 14,000.— auf Fr. 16,000. — erhöht. — Abtretung der Bibliothek der schweiz. naturf. Gesellschaft an die Stadtbibliothek Bern als Eigentum unter Wahrung des Benutzungsrechtes für die Mitglieder: Vertrag vom 1. Januar 1902. Jährlicher Beitrag der Stadtbibliothek Bern von Fr. 2500 an die Zentral-Kasse. — Fortsetzung und Erweiterung des Tauschverkehrs mit Verhandlungen, Comptes-rendus, Denkschriften, Beiträgen der Kryptogamenflora und Eclogae. — 1898. Abtretung der Bibliothek der schweiz. geolog. Gesellschaft an die schweiz. naturf. Gesellschaft. — Schläfli-Preise wurden erteilt: 1898, 1899 und 1902 Doppelpreise, 1901 zwei Annäherungspreise. Der einfache Preis wurde 1898 von Fr. 400 auf Fr. 500 erhöht. — Fortsetzung der Vermessungen am Rhonegletscher (seit 1874); Erneuerung des Vertrages mit dem eidg. topograph. Bureau für die Jahre 1900 und 1901; für 1902 und 1903 bestritt das topograph. Bureau die Auslagen. — Die Denkschriften-Kommission gibt die Bände 36— 39 der neuen Denkschriften heraus und eine zweite, vermehrte Auflage des «Schweizersbildes» (Band 35), ferner jeweilen als Anhang zu den Verhandlungen «Nekrologe und Biographien verstorbener schweiz. Naturforscher und Mathematiker und Verzeichnisse ihrer Publikationen.» Bundesbeitrag an die Denkschriften-Kommission von 1902 an Fr. 5000. — Schweiz. geolog. Kommission: Fortsetzung der Herausgabe der «Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz», Lieferung VIII—XIV n. F., «Erläuterungen» (Notices explicatives) und Revisionen von Karten etc. mit Bundessubvention. Kleinere Mitteilungen in «Eclogae geologicae helveticae», dem Organ der schweiz. geolog. Kommission (von der schweiz. geolog. Gesellschaft publiziert). — 1900. Gründung der schweiz. geotechnischen Kommission, nach der Motion Bossy im Nationalrat, (Subkommission der schweiz. geolog. Kommission): Revision und Ergänzung der 1883 begonnenen «Rohmaterialkarte der Schweiz» in 1:500,000; Untersuchung schweiz. Tonlager. Bundessubvention von 1899 an Fr. 5000. Herausgabe der «Beiträge zur Geologie der Schweiz, geotechnische Serie»; in dieser Serie erscheinen auch die Arbeiten der Kohlen-Kommission. — 1904. Abschluß der Arbeiten der Moor-Kommission durch Herausgabe des Werkes «Die Moore der Schweiz» von Dr. J. Früh und Dr. C. Schröter; von der Stiftung Schnyder von Wartensee preisgekrönte Schrift und in der «geotechnischen Serie» publiziert. — Herausgabe der «Beiträge zur Kryptogamen-Flora der Schweiz», Band I, Heft 1—3 und Band II, Heft 1; Tauschverkehr damit zu Gunsten der Bibliothek der schweiz. naturf. Gesellschaft. — Die Erdbeben-Kommission wird zum offiziellen schweiz. Organ für die internationale sismologische Association 1903; jährliche Berichte in den Annalen der meteorolog. Zentralanstalt. — Jährliche Bundessubvention (Fr. 5000) seit 1901, an das «Concilium bibliographicum», internationales, bibliographisches Institut. Niedersetzung einer besondern Kommission für dasselbe durch die schweiz. naturf. Gesellschaft. — Jährliche Bundessubvention (Fr. 1500) an die schweiz. zoologische Gesellschaft, von 1899 an, als Unterstützung zur Herausgabe der «Revue Suisse de Zoologie», wissenschaftliche Beiträge zur «Fauna helvetica». — 1904. Erstmalige Gewährung eines «naturwissenschaftlichen Reisestipendiums» durch den Bund, (auf Anregung der schweiz. botan. Gesellschaft). Niedersetzung einer besondern Kommission für Erteilung dieses Stipendiums. — Zunahme der Tochtergesellschaften, Sektionen und Einzelmitglieder (919 auf 30. Juni 1904); der schweiz. naturf. Gesellschaft traten bei: Naturforschende Gesellschaft Basel-

land 1900, Schweiz. chemische Gesellschaft 1901, Physikalische Gesellschaft Zürich 1902 und die wieder neugegründete naturforsch. Gesellschaft des Kantons Tessin 1903. Die schweiz. Gesellschaft besteht nunmehr aus 4 Tochtergesellschaften und 21 Sektionen.

Neuvième Période. 1898—1904. 82ème à 87ème Session.

Comité central à Zurich. Président Dr. C. F. Geiser Professeur à Kusnacht. — 1900 Révision des Statuts. Réimpression des Statuts et des Réglements concernant la Bibliothèqne, le Prix Schläfli, la publication des Mémoires, les notices biographiques et les comités annuels. Adjonctions aux statuts 1903. — Le Capital inaliénable de la Société est porté de Fr. 12,510. 40 à Fr. 15,960. 40. Le capital de la fondation Schläfli est porté de Fr. 14,000 à Fr. 16,000. — La Société helvétique des sciences natur. cède en toute propriété sa bibliothèque à la Bibliothèque de la ville de Berne, à condition que les membres de la Société en auront le libre usage: Convention du 1er janvier 1902. La Bibliothèque de la ville de Berne verse, en retour, une annuité de 2500 frs. à la caisse centrale de la Société. — Continuation et développement des échanges des Actes, Comptes-Rendus, Mémoires et autres publications de la Société. — 1898. La société géologique suisse cède sa bibliothèque à la société helvétique des sciences natur. — Le prix Schläfli double a été décerné, en 1898, en 1899 et 1902; des prix partiels en 1901. Le prix Schläfli simple, qui était de 400 frs. jusqu'en 1898, a été porté dès lors à frs. 500. — Continuation des mensurations du glacier du Rhône commencées en 1874. Renouvellement de la convention avec le Bureau topographique fédéral pour les années 1900 et 1901. Le bureau topographique paie les frais des études en 1902 et 1903. — La Commission des Mémoires publie les volumes T. 36 à 39 des «Nouveaux Mémoires» ainsi qu'une deuxième édition augmentée du «Schweizersbild», Tome 35. Elle fait paraître en outre chaque année, comme appendice aux Actes de la société, des notices biographiques des savants suisses décédés, avec la liste de leurs publications. La subvention annuelle de la Confédération à la commission des Mémoires est portée à 5000 frs. dès 1902. — Commission géologique suisse: Grâce aux subventions de la Confédération, la Commission géologique publie les livraisons VIII à XIV n. F. des «Beiträge zur geolog. Karte der Schweiz» (Contribution à la carte géologique de la Suisse), des Notices explicatives et Révisions des cartes etc. Les «Eclogae helveticae», publiés par la société géologique suisse font paraître des travaux de moindre importance. — 1900. Fondation de la commission géotechnique suisse (souscommission de la Commission géologique suisse) proposée au conseil national par M. Bossy. Revision et achèvement de la carte des gisements de matière première de la Suisse au 1 : 500,000 commencée en 1883. Etude des bancs d'argile de la Suisse. Subvention fédérale de 5000 frs. à partir de 1899. Publication des «Beiträge z. Geologie der Schweiz», «geotechnische Serie» (contributions à la géologie de la Suisse, série géotechnique). Ces publications comprennent aussi les travaux de la Commission des houillères. — 1904 Conclusion des travaux de la Commission des tourbières par la publication de l'ouvrage: «Die Moore der Schweiz» par MM. le Dr. J. Früh et C. Schröter. Ce travail publié dans la «geotechnische Serie» a obtenu le prix de la fondation Schnyder von Wartensee. — Publication des «Beiträge zur Kryptogamen Flora der Schweiz». (Contributions à l'étude de la flore cryptogamique de la Suisse) Tome I, livraison 1—3 et Tome II livraison 1.

Echange obtenu en faveur de la Bibliothèque de la Société Helvét. des sciences natur. — La Commission sismologique est reconnue par les autres Etats comme organe officiel de la Suisse pour l'étude des mouvements sismiques, 1903. Les rapports annuels de cette commission sont publiés dans les Annales du Bureau Central de Météorologie. — Subvention fédérale annuelle de frs. 5000, dès 1901, au Concilium bibliographicum, institut bibliographique international, placé sous la surveillance d'une commission spéciale nommée par la Société helvét. des sciences natur. — Subvention fédérale annuelle de frs. 1500 dès 1899 à la société suisse de zoologie, pour servir à la publication de la «Revue suisse de Zoologie», supplément scientifique de la «Fauna helvetica». — 1904. A la demande de la société suisse de botanique, la Confédération accorde un premier crédit pour le «naturwissenschaftliche Reisestipendium» (Bourse de voyage); une commission spéciale est chargée de l'administration de cette «Bourse de voyage». — Augmentation des Sociétés filiales, des sections et des membres de la Société. (919 au 30 juin 1904). Se sont rattachées à la Société helvétique: la société des sciences naturelles de Bâle campagne en 1900; la société suisse de Chimie en 1901; la société de physique de Zurich en 1902 et la Société des sciences naturelles nouvellement fondée au Tessin en 1903. La Société helvétique a donc 4 Sociétés filiales et 21 Sections.

82.	**1899**.	31. Juli—2. Aug.	3.	**Neuchâtel**.	*de Tribolet, M. Prof.*
83.	**1900**.	2.—4. Sept.	1.	**Thusis**.	*Lorenz, P. Dr.*
84.	**1901**.	4.—6. Aug.	1.	**Zofingen**.	*Fischer, H. Dr.*
85.	**1902**.	7.—10. Sept.	7. (8)	**Genève**.	*Sarasin, Ed. Dr.*
86.	**1903**.	2.—5. Sept.	1.	**Locarno**.	*Pioda, Alfr. Dr.*
87.	**1904**.	30. Juli—2. Aug.	2.	**Winterthur**.	*Weber, Jul. Prof.*

Zehnte Periode. 1905—1910.

Zentral-Komitee in Basel; Präsident Dr. Fr. Sarasin.

88.	**1905**.	10.—13. Sept.	4.	**Luzern**.	*Schumacher, E. Dr.* K. Chem.
89.	**1906**.	29. Juli—1. Aug.	5.	**St. Gallen**.	*Ambühl, G. Dr.* K. Chem.
90.	**1907**.	28.—31. Juli	4.	**Freiburg**.	*Musy, M. Prof.*

Verzeichnis der Mitglieder.

Statuten. § 3. Wer als Mitglied aufgenommen zu werden wünscht, muß von einer kantonalen naturforschenden Gesellschaft (Tochtergesellschaft) oder einer Sektion der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft vor der Jahresversammlung oder von drei Mitgliedern vor oder während der Jahresversammlung beim Jahresvorstand schriftlich angemeldet werden.

In der Anmeldung soll Tauf- und Familienname, Geburtsjahr, Wohnort und Amt oder Beruf angegeben werden.

Der Jahresbeitrag beträgt Fr. 5, die Eintrittsgebühr Fr. 6.

§ 31. Jedes Mitglied der Gesellschaft kann seine künftigen Jahresbeiträge durch eine Aversalzahlung im Betrage von Fr. 150 loskaufen. Es wird hiedurch Mitglied auf Lebenszeit.

Die neuen Mitglieder, welche diese Zahlung bei ihrer Aufnahme in die Gesellschaft leisten, sind der Eintrittsgebühr enthoben.

Der Quästor führt das Verzeichnis der Mitglieder; **von Veränderungen des Wohnortes u. a. sind die Mitglieder ersucht, dem Quästor Anzeige zu machen.**

Die Mitglieder auf Lebenszeit sind durch * bezeichnet.

Rôle des membres.

Statuts. § 3. Les personnes qui aspirent à devenir membres de la Société, doivent être proposées au président annuel, par écrit, avant ou pendant la session annuelle, par une Société filiale ou par une section de la société ou par trois membres de la Société helvétique. L'avis doit indiquer les noms, prénoms, âge, domicile, profession ou fonctions du candidat, ainsi que la branche des sciences naturelles dont il s'occupe spécialement.

La cotisation annuelle est frs. 5, la finance d'entrée frs. 6.

§ 31. Tout membre de la Société peut racheter ses cotisations annuelles futures par le paiement fait une fois pour toutes d'une somme de 150 francs. Il devient par là *membre à vie.*

Les nouveaux membres, qui opèrent ce versement à leur réception dans la Société, sont dispensés de la finance d'entrée.

Le questeur rédige le rôle des membres. **Les membres de la Société qui changeraient de domicile sont priés d'envoyer au questeur leur nouvelle adresse.**

Les membres à vie sont désignés par *.

Mitglieder in der Schweiz:

Membres en Suisse:

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Abeljanz, Harutium, Dr., Professor,	Zürich IV	1849	1879
Ador, Emile, Dr. Ph. (Chim.), r. Senebier,	Genève	45	1872
Aeberhardt, Berth., Dr. Ph., Instit. au progym.	Bienne	72	1899
Aeppli, Aug., Dr. Ph. Prof. (Geol.)	Zürich IV Kronenstr. 24	59	1896
Albisetti, Charles, Inspect. d. forêts,	Bellinzona	77	1903
***Alioth-Vischer,** Wilh., Kaufm.	Basel Rittergasse 15	45	1892
Allenspach, Gottfr., Professor der Verkehrsschule (Geol.)	St. Gallen	75	1906
Altschul, Mich., Dr. Ph., Chim., (Phys. Chem.), Villa Aurore, Grand Lancy près	Genève	66	1905
Amann, J., Dr. Ph., (Chim. phys.)	Lausanne	59	1890
Amberg, Bernhard, Prof. (Phys.)	Luzern	43	1875
Ambühl, G., Dr., Kantonschemiker,	St. Gallen	50	1879
Amrein, Wilh., Kaufm., Gletschergarten	Luzern	72	1905
Amsler, Alfred, Ingen.-Mechan.,	Schaffhausen	57	1891
Amsler, Jakob, Prof., Dr. Ph. hon c., (Phys.-Math.)	Schaffhausen	23	1849
André, Emile, Dr. ès-scienc. (Zool.),	Genève aux Délices	70	1902
Annaheim, J., Dr. Ph., (Chem.), Limmatpl.	Zürich III	43	1885
Arbenz, Paul, Dr. Ph. (Geol.),	Zürich V Englischviertelstr. 43	80	1904
Aubert, Edm., Ingén., rue du Stand 10,	Genève	53	1883
Audeoud, Georges E., Dr. Med. (Med. Zool.), Hôpital cantonal	Conches-Genève	74	1902
Auer, Konr., Chemiker, (Chem.)	Luterbach bei Solothurn	73	1901

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Bach, Alexis Abr., Chimiste, (Chim. biol.) Chemin de Miremont 21 E.	Champel-Genève	57	1902
Bachmann, Hans, Prof. Dr., Kantonssch. (Bot.)	Luzern	66	1892
Bacilieri, Luciano, Dr. Med., Médecin	Locarno	1877	1903
Bader, Ch., Pharmac. (Bot.) r. du Stand.	Genève	36	1865
Baechler, Emil, Conserv. d. naturw. Museum (Bot., Prähist.)	St. Gallen	68	1907
Bänziger, Theod., Augenarzt, Dr. Med.,	Zürich I	59	1896
∗**Balli**, Emilio, Prés. de la Soc. d'agric.	Locarno	55	1889
Balli, Ettore, Dr. Med., Médecin,	Locarno	66	1903
∗**Bally**, Walter, Dr. Ph., (Bot.),	Bern Elfenstr. 16	82	1906
Baltzer, A. Dr., Prof. d. Geol. Rabbenthal	Bern	42	1871
Bandli, Christoph, Dr. med., Arzt,	Andeer	68	1900
Barde, Aug. Dr. Med., r. du Mont de Sion	Genève	41	1865
Bauer, Eduard, Dr. Med., Médecin	Neuchâtel rue du Môle 5	68	1902
Bauler, Emman., Apoth., (Chemie),	Neuchâtel	41	1883
Baumer, Karl, Seminarlehrer, (Bot.),	Zürich IV ob. Rotstraße 53	74	1907
Baumhauer, Hch., Dr., Prof. d. Univers., (Miner.),	Freiburg	48	1896
Baur, Alb., Dr. Ph., Chemiker,	Nyon	57	1887
Bavier, Emil, Ingen., Universitätsstr. 87	Zürich IV	43	1900
Bay, Gustav A., Reg.-Rat,	Liestal	66	1900
Beaumont, de, Ernest, Ingénieur,	Genève Chemin de Contamines 9	55	1902
Beauverd, Gustave, Conservat. de l'Herbier-Boissier, (Bot.).	Chambésy près Genève	67	1902
Beck, Alex., Dr. Ph. Prof., (Math.)	Zürich I Schanzenberg 7	47	1904
Bedot, Maurice, Prof., Direct. du musée d'histoire natur. (Zool.),	Genève	59	1881
Beglinger, Joh., a. Sek.-Lehrer,	Wetzikon (Zürich)	35	1895
Bellenot, Alfr., Ingén., Vieux Châtel,	Neuchâtel	62	1888
Bellenot, Gust., Dr. Ph., Prof. à l'éc. de commerce (Chim.) Evole	Neuchâtel	58	1898
Bener, Peter Jak., Advokat, Ratsherr,	Chur	66	1900
Benteli, Alb., Prof. a. Gymnasium, Ingen.	Bern	43	1867

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Benteli-Kaiser, Alb., V. D. M., Fabrikstr.	Bern	1867	1898
Beraneck, Edm., Prof. Dr. (Zool.),	Neuchâtel	59	1888
Berchem, van, Paul (Phys.),	Crans (Vaud)	61	1894
Bernhard, Oskar, Dr. Med.	St. Moritz-Dorf	61	1900
Bernoulli, Joh., Dr. Ph., Schweiz. Landes-bibliothekar, Pavillonweg 13,	Bern	64	1900
Berri, P., Dr. med.,	St. Moritz (Engad.)		1900
***Berset,** Ant., Prof. d'agric.	Fribourg	63	1891
Bertrand, Louis, Professeur, (Math.),	Petit Lancy (Genève)	40	1902
Besse, Maur., Chanoine, Curé	Riddes (Valais)	64	1893
Bettelini, Arnoldo, Dr. Ph., (Bot.),	Caslano près Lugano	76	1903
Beust, von, Fritz, Dr. Ph., Instit. Direktor, (Bot.), Merkurstr.,	Zürich V	56	1896
Bezzola, Domenic., Dr. Med., Direktor der Trinkerheilanstalt Schloß Hard,	Ermatingen	68	1900
Bider-Münger, Alb., Dr. Med.,	Klein-Basel	41	1867
Bieler, Ant., Kantonsschul-Lehrer und Kant.-Chem. (Chem.),	Zug	64	1896
Bieler, S., Dr. Ph. hon. c., Direct. de l'Instit. agric.,	Lausanne	27	1860
Billeter, Otto, Dr. Prof., (Chemie),	Neuchâtel	51	1883
Binz, August, Dr. Ph., Lehrer, (Bot.), Gundoldingerstr. 175	Basel	70	1907
Bircher, Andr., Kaufmann, im Sommer: Aarau; im Winter: Boîte 45, au Caire, (Egypte)		39	1878
Bircher, Ernst, Dr. Jur., Advokat,	Zürich IV Rigistr. 64	66	1898
Bircher, Heinrich, Dr. Med., Direktor,	Aarau	50	1881
Bisegger, Ed., Dr., Direkt.-Sekret., (Phys. Chem.), Mühlebachstr. 66,	Zürich V	48	1876
Bisig-Dupré, B. A., Dr. Med.,	Bulle	38	1871
Bistrzycki, Augustin, Dr. Ph., Prof. à l'Univers., (Chem.)	Fribourg	62	1902
Blanc, Henri, Dr. Ph., Prof. (Zool.)	Lausanne Rosemont Terrasse	59	1884
***Bleuler,** Herm., Oberst,	Zürich V	37	1894
Bloch, J., Dr. Ph., Prof. der Kantons-schule (Zool.)	Solothurn	69	1899

	Wohnort / Domicile	Geburtsj. / Année de naissce.	Aufnahmsj. / Année de récept.
Bloch, Leop., Dr. Ph., Bez.-Lehrer, (Zool.)	Selzach (Soloth.)	1872	1906
Blondel, Auguste, (Sc. nat. gén.),	Genève r. Senebier 16	54	1886
Bodmer, Albert, Dr. Ph.	Adlisweil b. Zürich	59	1883
Bommer, Alb., Apoth.,	Zürich I	61	1887
Bonna, Aug. E., Dr. Ph., Chimiste, (Chem.), Avenue de Florissant 8	Genève	62	1902
Bonstetten, von, Aug., Dr. Ph. (Chem.),	Bundesg., Bern	35	1860
Borel, Will., Inspect. cant. d. Forêts, (Sc. nat. gén.), Promenade du Pin 1	Genève	64	1886
Borgeaud, Alb., Vétér., Direct. des Abattoirs, (Bact. Parasit.),	Lausanne	66	1898
Borrini, Franc., Prof. (Phys.)	Lugano		1889
Bosshard, Emil, Prof. Dr. (Chemie),	Winterthur	60	1890
Bosshart, Heinr., Prof. Dr., zur Erica	Höngg (Zürich)	63	1894
Bourquin, Jules, Prof. à l'Ec. normale,	Porrentruy	72	1907
Brack, Jakob, Chem., Lothringerstr. 31,	Basel	59	1907
Brandenberger, Konr., Dr. Ph., Prof. der Kantonssch. (Math.), Eidmattstr.	Zürich V	73	1899
Brentani, Giuseppe, Chimico,	Lugano	61	1889
Bretscher, Konrad, Dr. Ph., Lehrer (Zool., Bot.), Weinbergstraße	Zürich IV	58	1894
Briner, Emile, Dr. ès-sc., Chimiste, (Chim.),	Carouge (Genève)	79	1902
Briquet, John, Dr., Direct. du Conservat. et d. Jardin botan. (Bot.), Rue des Tranchées de Rive 11,	Genève	70	1902
Brockmann, Henryk, Dr. Ph. (Bot.)	Zürich I Schanzenberg 7	79	1906
Brosi, Urs, Fabrikant,	Solothurn	37	1887
Brun, Albert, Pharm. (Minér.), Lic. ès-sciences, r. Coutance 2	Genève	57	1886
Brunhes, Jean, Prof. à l'univers. (Géogr.)	Fribourg	69	1899
Brunner, H., Dr. Ph., Prof. (Chim.),	Lausanne	47	1874
Brunner, Heinr., Rédacteur chez Mrs. Attinger Frères (Géogr.)	Neuchâtel	69	1901
Brutschy, Adolf, Cand. rer. nat., (Bot.)	Zürich V Plattenstr. 27	85	1906
Bucherer, Emil, Dr., Ph. Gymn.-Lehrer (Bot.), Jurastr. 54	Basel	52	1888

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Buchs, Henry, Fabricant,	Sainte Appoline près Fribourg	1856	1895
Buck, P. Damian, Dr. Ph., Prof. (Bot. Phys.),	Stift Einsiedeln	71	1904
Büchel, Ed., Reallehrer, Konkordiastr. 32,	St. Gallen	78	1906
Büeler, Herm., Ingen., Chem., Flößerg. 7,	Zürich I	74	1904
Bührer, C., Pharmac. (Meteorol.),	Clarens	49	1893
Bührer, Wilh., Pfarrer (Meteorol.),	Buus (Baselland)	62	1892
Büren, von, Eug., Banquier (Entom.),	Bern Nydecklaube	45	1898
Bürgin, Emil, Ingen.,	Basel	48	1875
Bugnion, Ed., Dr. M., Prof., Cottage 32	Genève	45	1866
Buol, Flor., Arzt,	Davos-Platz	54	1890
Burckhardt, Alb., Dr. Med, Prof. der Univers. (Hygiene, Med.) Hygien. Inst., Petersplatz 10,	Basel	53	1907
Burckhardt, Fr., Dr. Med., Dr. Ph., Prof., alt Rektor d. human. Gymnasiums,	Basel	30	1851
Burckhardt, Gottl., Dr. Ph., Lehrer der Töchterschule (Zool.), Grellingerstr.	Basel	74	1899
Burckhardt, Karl, Dr. Ph. (Geol., Pal.),	Basel Hardtstraße 54	69	1896
von **Burg,** Gustav, Bez.-Lehrer, (Ornith.)	Olten	71	1905
Burri, Robert, Dr. Ph., Prof. (Bakter.)	Bern Blumenbergstr. 42	67	1904
Businger, J., Prof. der Kantonsschule (Geol. Geogr.), Pilatusstr. 68,	Luzern	80	1907
Buttin, Louis, Pharmacien, Professeur,	Lausanne	35	1874
Buxtorf, Aug., Dr. Ph., Privatdoc. d. Univers. (Geol.), Grenzacherstr. 94,	Basel	77	1907

Cailler, Charles, Prof. à l'Univ. (Math.) Rue de l'École de Chimie 4,	Genève	65	1902
Calloni, Silv., Prof. Dr. (Zool. u. Bot.),	Pazzallo (Lugano)	51	1889

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Candolle, de, Augustin, (Bot.),	Genève Cour St. Pierre 3	1868	1902
Candolle, de, Casimir, Pyramus, (Bot.)	Genève Cour St. Pierre 3	36	1858
Candolle, de, Lucien (agricul.),	Genève Cour St. Pierre 1	38	1886
Carl, Johann, Dr. Ph., Assistent (Zool.), Musée d'histoire nat.,	Genève	77	1902
Casella, Georges, Dr. M., Cons. d'Etat,	Bellinzona	47	1889
Casparis, J. A., Nationalrat,	Rietberg(Graub.)	54	1900
Cavin, James, Dr. Ph., Maître second. (Chim.),	Fleurier	68	1899
Cellérier, Gust., Astronome (Mathem.),	Salvan (Valais)	55	1883
Ceppi, Ernst, Dr. Med.,	Pruntrut	52	1883
Cérenville, de, Ed., Dr. Chef de l'hôpital cant., rue de la gare 4,	Lausanne	43	1880
Chaix, E., Prof. (Géogr. Phys.), Mail 22,	Genève,	55	1891
Chappuis, P., Dr. Ph. (Phys.), Seevogelstr.,	Basel	55	1881
Chardonnens, Aug., Prof. d'agric. Pérolles,	Fribourg	67	1891
Chenevard, Paul, (Bot.), r. de la Cloche 6	Genève	39	1902
Chenevière, Edouard, Dr. (Med.),	Genève Champel 17	48	1886
Chodat, Robert, Prof. Dr. (Bot.).	Genève	65	1889
Christ, Herm., Dr. Jur., Notar (Bot.),	Basel	34	1858
Christinger, Jak., Dr. M., pr. Arzt,	Dießenhofen	46	1896
Chuard, Ern., Prof. Dr.	Lausanne	57	1887
Chuit, Philippe, Dr., Fabric. de Prod. chim. (Chim.) Maison Chuit, Næf & Cie.,	Genève	66	1902
Claparède, Alex., Chim., Dr. ès-scienc.,	Genève Crêts de Florissant	58	1885
Claparède, Edouard, Dr. Med., Priv.-Doc. à la Fac. d. scienc. (Psych.) Champel 11,	Genève	73	1902
Claraz, Georg., Agron., Juni—Dezember: Sprensenbühlstr. 20,	Zürich V	32	1883
Dezember—Mai: Viale Salvatore 21,	Lugano		
Coaz, Joh., Dr. Ph., eidg. Ober-Forst-Inspektor (Bot.),	Bern	22	1851
*Cornu, Felix, Chimiste	Corseaux près Vevey	41	1885
Corradini, Jon, Ingen. des kant. Bauamtes,	Chur	46	1900

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Correvon, Henry, Direct. du jardin alpin (Bot.) Floraire,	Chêne-Bourg (Genève)	1854	1898
Coulon, de, Will., Dr. Med. (Med. Chir.),	Neuchâtel	69	1899
Cransaz, Simon, Ingénieur,	Fribourg	44	1907
Crelier, Louis, Dr. ès-sc., Prof. (Math.), Technikum,	Bienne	73	1896
Cuony, Jean Aug., Etud. en pharm., Avenue de la gare	Fribourg	87	1907
Cuony, Xav., Dr. Med.,	Fribourg	41	1871
Curchod, Alfr., Dr. ès-sc., Fabric. (Chim.)	Nyon	65	1902
Custer, Emil, Chemiker (Chem.),	Aarau	54	1901
Custer, Fanny, Quästorin,	Aarau	67	1894

Daiber, Marie, Dr. Ph., Assist. a. zool. Instit. d. Univ. (Zool.), Gloriastr. 72,	Zürich V	68	1906
Dapples, Charles, (Phys.), anc. Prof.	Lausanne	37	1856
Darier, Georges, Dr. ès-sc., Priv. Doc. (Chim.), Promenade St-Antoine 22,	Genève	72	1902
De la Rive, Lucien (Phys.),	Choulex(Genève)	34	1858
***Delebecque,** André, Ingen., Bould. d. Tranchées 35,	Genève	61	1890
Delessert, Eug., anc. Prof., Ma Retraite	Lutry	40	1872
Demolis, Louis, Dr. ès-scienc., Prof. du Technicum (Chim., phys. électr.), Corraterie 21	Genève	77	1902
Denz, Balth., Dr. Med. (Med.), Kurarzt, Sommer: Vulpera-Tarasp, Winter:	Chur	41	1900
Denzler, Alb., Dr., Ing. u. Doz. a. Polyt. (Elektrot.),	Zürich V	59	1896
Descœudres, Francis, Dr. Med. (Med.), Clinique Borel et Descœudres	Chaux-de-Fonds	78	1902
D'Espine, Adolphe, Dr. Prof.,	Genève r. Beauregard 6	46	1886
Dick, Dr. Med.,	Bern	52	1878

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Dietz, Ernst, Dr. Ph., Hoteldirektor, (Math. u. Phys.), Hotel Strela,	Davos-Platz	1879	1907
Dill, Theo., Zahnarzt,	Liestal	64	1901
Ditisheim, Alfred, (Phys.), Lichtdruck-anstalt,	Basel 41 Elisabethenstr.	63	1904
Dœtsch-Benziger, Rich., Apoth., Kaufmann, (Bot. Chem.),	Basel Sommergasse	77	1906
Doge, Franc. Adrien,	La Tour de Peilz	60	1883
Dolfuss, Alb., Industr.,	Lugano	46	1889
Dorta, F., Dr. Med.,	Schuls		1900
Dreyer, Adolf, Dr. Ph., Reallehrer, (Bot.)	St. Gallen Gasfabrikstr. 25	68	1906
Duaime, Henri, (Météor.), Cité 20,	Genève	75	1902
Du Bois, Charles, Dr. Med., Priv. Doc. à l'Univers., rue St. Léger 4,	Genève	74	1899
Dubois, L. Aug., Prof. (Phys.).	Neuchâtel r. des Beaux-Arts 12	62	1899
Dubois, Paul, Dr. M., Prof. d. Univers.	Bern	48	1889
Dufour, Henri, Prof., Dr. hon. c. (Phys.),	Lausanne	52	1877
***Dufour,** Marc, Dr. Med., Profess.,	Lausanne	43	1865
Dumont, Fritz, Dr. Med., Prof. der Chirurgie,	Bern	54	1901
Dunant, Pierre Louis, Dr. M., Profess.	Genève	34	1865
Dunant, Raoul, Dr. Med. (Med.), Chef de clinique chirurg., rue Diday 12,	Genève	71	1902
Duparc, Louis, Prof, Dr. (Chim. Minéral.),	Carouge Chemin des Caroubiers	66	1886
DuPasquier, Paul, Dr. Phil. (Chim.),	Colombier	79	1906
Durand, Ernest, Dr. ès-sc. Prof. à l'Ecole supér. de Com., (Chim.), 59 Villa les Grottes	Genève	77	1907
Dusserre, Charl., (Agron.), Chef de l'Etablissement fédér. de chimie agric., Mont Calme,	Lausanne	60	1893
Dutoit, Const., Prof., Aven. de Georgette 3,	Lausanne	58	1893
Dutoit-Haller, Dr. Med., Dozent,	Bern	37	1875
Dutoit, Paul, Dr., Prof. à l'Université (Phys. Chim.), „l'Echo, Pully",	Lausanne	73	1902

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Eberli, Joh., Dr. Ph., Seminarlehrer,	Kreuzlingen (Thurgau)	1860	1896
Egger, Fritz, Dr. Med. Prof. (Med.)	Basel	63	1900
d'Eggis, Adolphe P., comte, Villa Saint-Barthélemy,	Fribourg	55	1886
Egli, Karl. Prof. d. Kant.-Sch. (Chem.),	Zürich I ob. Hirschengraben 18	64	1896
Elmiger, Franz, Dr. Med. Arzt, (Med.)	Luzern	61	1905
Emch, Arnold, Dr. Ph., Prof. (Math.)	Solothurn	71	1906
Engler, A., Prof. a. Polytechn. (Bot.),	Zürich V Concordiastr.	69	1904
Enz, Jean, Prof. (Phys.), Rektor,	Solothurn	57	1887
Ernst, Alfred, Dr. Ph., Prof. der Univers. (Bot.), Huttenstraße,	Zürich IV	75	1902
***Ernst-Hofer,** J. Walth., Masch.-Ingen. Part., Freie Straße 21,	Zürich V	66	1896
Escher, Berend, Stud. rer. nat. (Geol.),	Zürich V Plattenstr. 29I	85	1906
Escher, Hans Kasp., (Geol.,)	Zürich I Bahnhofstr. 32	31	1892
Escher, J/ J., Dr. jur., Oberrichter (Bot!), Bärengasse 2,	Zürich	18	1844
Escher-Kündig, Jak.,	Zürich II	42	1894
Escher, Rud., Prof. a. Polyt.,	Zürich I Hischengraben	48	1896
Eternod, Edouard, Profess. Dr. (Méd.),	Genève Avenue Industrielle 15	54	1886
Etlin, Eduard, prakt. Arzt,	Landenberg Sarnen	54	1896
Eynard, Edm., à Fleur d'Eau près	Rolle		1884
Fæs, Henri, Dr. ès-scienc., Assist. à la Stat. vitic. (Entom.),	Lausanne 18 Boulevard de Grancy	78	1902
Faklam, Zahnarzt, Wallstraße	Basel	55	1878

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmej. Année de récept.
Falkner, Karl Ulr., Fachlehrer (Geol.),	St. Gallen Rorschacherstr. 89	1865	1904
Fassbindt, Zeno, Dr. Med.,	Schwyz	27	1867
Fatio, Henry, (Zool.), Bellevue près	Genève	63	1883
Faure, Théoph. Ulysse, Dr. Med.,	Chaux-de-Fonds Place de l'Hôtel de Ville	55	1887
Favre, Antonin, Dr. Méd. (Zool.),	Fribourg	55	1876
Favre, Ernest, (Géol.), r. des Granges 8,	Genève	45	1865
***Favre,** Guill., (Géol.), r. des Granges 6,	Genève	75	1896
Fehr, Henri, Dr. ès-scienc., Profess. à l'Univers. (Math.), route de Florissant	Genève	70	1899
Fehr, V., Oberst,	Karthause Ittingen (Thurg.)	46	1887
Felix, Walther, Dr. Med., Prof. (Anat.),	Zürich V Heliosstrasse	60	1892
Ferri, Arnoldo, Dr. Med., Medico e chirurgo del correo ospedale	Lugano	71	1903
Ferri, G., Dr. Ph. ,Prof. Direct. d. Lycée,	Lugano	37	1860
Fetz, Anton, Dr. Med.,	Ems (Graub.)	69	1900
Fichter, Fritz, Dr. Ph., Prof., (Chem.)	Basel Marschalkenstr. 24	69	1897
Fiedler, O. W., Dr. Prof. (Mathem.),	Zürich V Klosbachstraße 63	32	1883
Field, Herb., Dr. Ph. (Zool.), Direktor d. Concil. Bibliograph., Eidmattstr. 38,	Zürich V	68	1900
Fischer, Alfred, Dr. Phil., Prof. d. Bot. a. d. Univers. Schönbeinstr. 6,	Basel	58	1905
***Fischer,** Ed., Dr. Ph. Prof. (Botan.),	Bern Rabbenthalstr. 79	61	1886
Fischer, Emil, Dr. Med. (Lepid.), Bolleystr.	Zürich IV	68	1896
Fischer-Sigwart, H., Dr. Ph. h. c., (Zool.)	Zofingen	42	1883
Flatt, Rob., Dr. Ph., Rektor d. obern Realschule, (Math. Phys.), Margarethenstr.	Basel	63	1892
Fleury, Ernest, Dr. Ph. Prof. (Geol.),	Vermes (Jura bern.)	78	1902
***Flournoy,** Edm., (Géol.), Quai d. Eaux-Vives,	Genève	63	1893
Flournoy, Theod., Dr. M., Prof. de Phil., Florissant,	Genève	54	1886
Flury, Paul, Pfarrer,	Schiers	51	1890
Forel, Aug., Dr. M. und Dr. Ph. Prof.	Yvorne	48	1872
***Forel,** Franc. Alph., Dr., Prof. hon. à l'univ. de Lausanne,	Morges	41	1864

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Fornaro, Alex., Assist. au Labor. phys. de l'Univ. (Phys.), rue Tœpffer 17,	Genève	1878	1902
Forster, E. M., Dr., Prof. der Phys.,	Bern		1869
Forster, Wilhelm, Apotheker,	Solothurn	55	1903
Franel, Jerôme, Prof. a. Polyt., Dr. Ph. (Math.),	Zürich V Sophienstr. 16	59	1896
Franzoni-Rieder, Hector, Fonct. postal, (Bot.),	Basel Müllheimerstr. 59	78	1903
Frei, Hans, Prof. Dr. (Geolog.),	Küsnacht-Zürich	65	1888
Frey, Hans, Stud. agr., Wartstr. 12,	Zürich V	85	1906
Frey-Gessner, E., Conserv. du musée entom.,	Genève Chemin de la Roseraie	26	1851
Frey-Jezler, Herm., Fabrikant.,	Schaffhausen	44	1894
Frey, Oskar, Fabrikant,	Aarau	54	1881
Frick, Theod., Dr. Med., Zahnarzt, Bergstr. 86,	Zürich	66	1904
Friederichsen, Max, Dr. Ph., Prof. d. Univers. (Geogr.), Steinerstr. 33[I]	Bern	74	1907
Friedheim, Karl, Dr. Ph., Profess. der Univers. (Chem.), Gartenstr. 9,	Bern	58	1898
Fritzsche, Fried., Dr. Med., Spitalarzt,	Glarus	51	1882
Früh, J., Dr., Prof., (Geogr.) Freie Straße 6,	Zürich V	52	1882
Frutiger, Georg., Dr. (Chim.), rue de Hesse,	Genève	58	1886
Fueter, Rud., Dr. Ph., Prof. d. Math. a. d. Univers., Kannenfeldstr.,	Basel	80	1904
Fuhrmann, Otto, Dr. Ph., Prof. (Zool.), Laboratoire de Zoologie,	Neuchâtel	71	1898

Gabrini, Ant., Dr. M.,	Lugano	15	1889
Gally, Franz, Dr. Med., Arzt,	St. Gallen	76	1906
Galopin, Ernest (Ornith.), r. Senebier 10,	Genève	58	1894
Galopin, Henri, Banquier, r. du Stand,	Genève	39	1865
Galopin, Paul, Dr. ès-scienc. (Phys.),	Genève 62 route de Chêne	66	1886

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Gampert, Aloïs, Dr. Med., r. Bellot 9,	Genève	1863	1902
Ganter, Hch., Dr. Ph. Prof. (Math.),	Aarau	48	1883
Ganty-Berney, Prof.,	Château d'Oex	57	1893
Ganz, Emil K. Photograph (Zool.), Bahnhofstr.	Zürich	79	1906
Garbald, Aug., (Phys.),	Castasegna	28	1863
Garnier, Charles, Assist. au labor. phys. de l'Univ. (Chim. phys.), Hôtel de la Tête noire	Fribourg	82	1907
Gautier, Léon, Dr. Med., r. St. Victor 8,	Genève	53	1884
Gautier, Maurice, Dr. (Chimie), r. de l'Hôtel de Ville	Genève	66	1886
Gautier, Raoul, Prof. Dr., Directeur de l'Observat. (Astron.),	Genève	54	1883
***Geering,** Ernst, Dr. med., Arzt (Med.),	Reconvillier(Bern)	70	1898
Geiger, Herm., Dr. Ph., Apoth., Freiestr.	Basel	70	1900
Geigy, Joh. Rud., Fabrik. (Chem.) Bahnhofstr.	Basel	62	1892
Geiser, K. Frd., Dr. Ph. Prof., (Math.),	Küsnacht-Zürich	43	1865
Gendre, de, François, Directeur de l'Ecole d'agric.,	Econe (Valais)	64	1891
Gerber, Eduard, Dr. Ph., Seminarlehrer, Conserv. d. geol. Abteil. d. naturhist. Museums (Geol.), Monbijoustraße	Bern	76	1907
Giacomi, de, J., Dr. Med. Prof. (Med.),	Bern,	58	1898
Gianella, Ferd., Ingen.,	Locarno	37	1889
Gicot, Maurice, Ingénieur	Fribourg	64	1907
Gilli, Giovanni, Ober-Ingenieur,	Chur	47	1900
Girard, Ch., Dr. M., Prof., r. Senebier 18	Genève	50	1878
Girard, de, Raym., Dr. Ph., Prof. à l'Univers. (Geol.),	Fribourg	62	1889
Giugni-Polonia, Antoine, Dr. ès-sc., Prof. au gymn. (Bot.),	Locarno	73	1902
Gnehm, Rob., Dr., Prof. a. Polyt., (Techn. Chem.), Präsid. d. schweiz. Schulrates	Zürich V Eidmattstr.	52	1896
Gockel, Albert, Dr. Ph., Professor der Universität (Phys.),	Fribourg	60	1899
Godet, Paul, Prof. (Zool. Conchyl.),	Neuchâtel	36	1862
Godet, Rud., Dr. Med., Directeur,	Préfargier	52	1883
***Göldi,** Emil A., Dr Ph. Prof., gew. Direktor d. „Museum Göldi" in Parà (Zool.), Zieglerstr. 36,	Bern	59	1899

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Golaz, Charles, (Botan.),	Bex	1834	1878
Goll, Herm., (Zool. Bot.), Avenue Gare 1	Lausanne	32	1874
Golliez, Henri, Prof. (Géol.),	Lausanne	61	1885
Gonzenbach, von, Max, Dr. M., Arzt,	St. Gallen		1892
Goppelsröder, Frdr., Dr. Ph., Prof., Leimenstr. 51	Basel	37	1862
Goudet, Henri, Dr. Med. (Bot.) Cours des Bastions	Genève	40	1886
Graf, Joh. H., Dr. Prof. (Math.), Wylerstr.,	Bern	52	1878
Gramann, Aug., Dr. Ph., Bezirkslehrer (Miner.)	Elgg (Zürich)	76	1899
Grandjean, Fritz, Directeur commerc. de la Fabrique de Produits électro-chimiques de	Monthey (Valais)	59	1902
Gredig, Paul, Dr. Med., prakt. Arzt,	Pontresina	65	1900
Gremaud, Amédée, Ingén. cant.	Fribourg	41	1871
Greppin, Ed., Dr. Phil. Chemiker (Chem. Geol.), Riehenstr.,	Basel	56	1882
Greppin, Leop., Dr. M. (Med.), Direkt.,	Rosegg, Solothurn	54	1892
Griutzesco-Rodrigue, Alice, Dr. ès-scienc. (Bot.), r. St. Jean 71	Genève	71	1895
Gross, Dr. Med.	Neuveville	45	1872
Grossmann, Eug., Dr. Ph., Chemiker, (Chem.), 40 Sommergasse,	Basel	69	1907
Grossmann, Marcel, Dr. Ph., Prof. a. Polytechn. (Geom.), Voltastr.,	Zürich V	78	1907
Grubenmann, U., Prof. Dr., (Chem.),	Zürich V	50	1879
Grüter, Hans, Dr. Med., Zahnarzt,	Muralto-Locarno	74	1905
Gruner, Paul, Dr. Prof. (Phys.), Lindenrain,	Bern	69	1894
Gsell, Otto, Dr. Med., Arzt,	St. Gallen	68	1906
Gugelberg, von, Hans, L., Ingenieur,	Mayenfeld	74	1900
Guillaume, Edouard, Profess. (Phys.), Eidmattstr. 60	Zürich V	81	1905
Guillebeau, Alfr., Dr. M., Prof. a. d. Tier-Arzneischule (Anat.),	Bern	45	1881
Guinand, Elie-Ed., Architecte,	Lausanne	40	1866
Gutzwiller, A., Dr. Ph., Lehrer a. d. obern Realschule,	Basel	45	1869
Guye, Ch. Eug., Dr. ès-sc., Prof. de Phys., route de Chêne 83	Genève	66	1893

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Guye, Phil., Dr. ès-sc., Prof. (Chim.), Pléiades,	Genève,	1862	1886
Guyer, Oskar, Stud. rer. nat., Telli,	Aarau	86	1906
Gyr, Josef, Dr. Ph., Chimiste (Chim.)	Fribourg	77	1907
Gysel, Jul., Dr. Ph., Gymn. Direktor, (Math. und Phys.),	Schaffhausen	51	1894
Haab, Otto, Dr. Med. Prof. (Ophtal.),	Zürich I	50	1887
Haas, Alex., Stud. phil. nat. (Bot.), 206 r. de la Préfecture	Fribourg	81	1907
Haas, Sigism., Dr. M.,	Muri b. Bern	58	1894
Haffter, Elias, Dr. M.,	Frauenfeld	51	1879
Haffter, Herm., Apotheker,	Weinfelden	43	1887
Hagenbach, Aug., Dr. Ph., Prof. d. Phys. a. d. Univers., Missionsstr. 18,	Basel	71	1897
***Hagenbach-Bischoff,** Eduard, Dr. Ph., Profess. (Phys.),	Basel	33	1856
Hagenbach, Ed., Dr. Ph., Chem., Missionsstr.,	Basel	64	1892
Hager, Karl, Dr. Ph., Pater, Prof. am Gymn. (Biol.),	Disentis	62	1906
Hahn, Frdr., Architekt,	Schaffhausen	43	1894
Haltenhoff, Georg., Dr. Méd. (Ophtalm.), Place du Molard	Genève	43	1886
Hanhart-Howald, Theod., Kaufmann,	Winterthur	48	1904
Hartmann, Adolf, Dr. Ph., Chemiker am kant. Labor. (Chem.),	Aarau	82	1907
Hartwich, Karl, Dr. Ph., Professor (Pharmak.), Freie Straße 76,	Zürich V	51	1905
Hauri, Joh., Dekan, Dr. Ph. hon. c., (Entom.)	Davos-Platz	48	1890
Hausmann, Max, Dr. Med., Arzt, Oberer Graben	St. Gallen	75	1906
Heer, Gottfr., a. Dekan, Dr., Ständerat	Häzingen (Glarus)	43	1882
Heer, Oswald, Dr. Med.,	Lausanne	48	1893
Heierli, Jakob, Dr. Ph. h. c., Docent (Prähist.), Pestalozzistr.,	Zürich V	53	1906

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Heim, Albert, Dr., Prof. d. Geol.,	Zürich V	1849	1871
Heim, geb. Vögtlin, Maria, Dr. M.,	Zürich V	48	1876
Heim, Arnold, Dr. Ph., Geologe (Geol.),	Zürich V	82	1905
Hemmi, Hans, Dr. Med., Arzt,	Sils-Maria (Ober-Engadin)	71	1900
Herzog, Albin, Prof. Dr. (Mech.), Neptunstr.,	Zürich V	52	1894
Hescheler, Karl, Dr. Prof., Assist. a. zoolog. Institut (Zool.), Mainaustr.	Zürich I	68	1895
Hess, Clemens, Dr. Ph., Prof., (Phys.),	Frauenfeld	50	1881
Heuscher, J., Dr. Prof., Museumsassist. (Zool. Limn.),	Zürich V	58	1894
Heuss, Eug., Apotheker,	Chur	66	1900
Heyer, August, Fachlehrer am Institut Dr. Schmidt (Bot.), Winkelriedstr.,	St. Gallen	60	1906
Hilfiker, Jk., Dr. Ph. (Astron.), Schw. Landestopographie, Thalacker,	Zürich I	51	1883
Hirschi, Hans, Dr. Ph., Geol., Chalet Java,	Zollikon-Zürich	76	1896
His, Hans, Dr. Ph. (Chem.), Assist. a. bündn. Kant. Laborat., Hof 18,	Chur	66	1900
Hochreutiner, B. P. Georges, Dr. ès-sc., Prof, à l'éc. cant. d'Horticult. (Bot.), Boulevard James Fazy 11,	Genève	73	1902
Hohl, Adolf, Lehrer d. höhern Stadtschule,	Glarus	75	1907
Hohl, Hans, Dr. Med., Arzt (Med.), Gesellschaftsstr. 12	Bern	70	1898
***Hommel**, Adolf, Dr. Med. (Med.), oberer Parkring	Zürich II	51	1904
Hool, Theod., Sek.-Lehrer (Bot.), Hirschmattstr. 31	Luzern	69	1901
Hösli, Kasp., Kaufmann,	Glarus	59	1896
Hössli, Ant., Dr. Med., Arzt (Med. Chem.),	St. Moritz-Dorf	50	1900
Huber, P. Bonifac., Prof., Rektor d. Koll. Karl Boromäus, (Phys., Math.)	Altdorf	68	1907
Huber, Gottfr., Dr. Ph., (Bot.), Sonneggstr. 35^{III}	Zürich IV	77	1904
Huber, Gottl., Dr. Ph., Prof. (Math.), Alpeneckstr.,	Bern	57	1894
Huber, Rob., Dr. Ph., Gymn.-Lehrer, (Chem.), Breitenrainstr. 13,	Bern	77	1905
Huber, Rud., Dr. Ph., Gymn.-Lehrer, (Phys.), 61 Brunnaderweg	Bern	63	1894

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Hug, Otto, Dr. Ph. (Geol.), Belpstr. 42,	Bern	1870	1897
Hugi, Emil, Dr. Ph., Priv.-Doc. (Geol.), Geol. Instit. d. Univers.	Bern	73	1901
Huguenin, C., Dr. M., Prof. (Entom. Bot.),	Luzern Museggstraße	40	1864
Hunziker-Fleiner, Herm., Partic.,	Aarau	40	1864
Hurwitz, Ad., Dr, Prof. a. Polytechn. (Math.),	Zürich V	59	1896
Ilg, Alfred, Minister, Forchstr. 60,	Zürich	54	1895
Imhof, Emil, Dr. Ph.	Königsfelden	55	1881
Isely, Louis, Prof. à l'Acad.,	Neuchâtel	54	1898
Isenschmid, Moritz, Dr. Ph., (Zool.)	Bern Sonnenbergstr. 7	78	1905
Jaccard, Frédéric, Dr. Ph., Prof. (Geol. Paläont.), Villa d'Argelès,	Pully, Lausanne	75	1907
Jaccard, Henry, Prof. (Bot.),	Aigle	44	1886
Jaccard, Paul, Dr., Profess. (Paléont., Embryol.), Seestraße 28,	Zürich II	68	1896
Jacky, Ernst, Dr. Ph. (Bot.), Firma Jacky & Mertens, Baumschule,	Münsingen	74	1898
Jadassohn, Jos., Dr. Med., Profess. d. Univers., Direkt. d. derm. Klinik	Bern	63	1898
Jäggli, Mario, Professeur, (Bot.)	Locarno	80	1903
Jambé, Evariste, Pharmac.,	Châtel St. Denis (Fribourg)	61	1891
Jaquerod, Adrien, Dr. ès-sc., Profess. (Chim.), St. Nicolas,	Neuchâtel	77	1902
Jaquet, Alfred, Dr. Med., Prof. (Path. Pharmak.), Schützengraben	Basel	65	1892
Jaquet, Maur., Dr., Priv.-Doc. (Zool.),	St. Imier	61	1894
Jeanneret, André, Dr. Med. (Med.),	Genève Place Neuve 2	56	1902
Jeanprêtre, John, Dr. Ph., Chim. (Chim.),	Auvernier	69	1901

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Jeanrenaud, Aug., Dr. Prof. de Chim. (Chim. analyt.), Ecole d'agric.,	Cernier (Neuch.)	1863	1891
Jenner, J., Custos a. d. Stadtbibliothek,	Bern	30	1878
Jenny, Frdr., Dr., Reallehrer (Geol.),	Basel Holbeinstr. 94	62	1888
Jörger, Jos., Dr. Med., Direkt. d. kant. Irrenanstalt	Waldhaus b. Chur	60	1900
Joukowsky, Etienne, Dr. ès-sc., Assist. au Musée d'Hist. nat. (Minér.),	Genève r. d. Carouge 116	69	1902
Joye, Paul, Assist. a. Labor. (Phys.),	Fribourg r. de Lausanne	81	1906
Jung, Paul, Dr. Med., Frauenarzt, Notkerstr.,	St. Gallen	74	1906
Juvalta, Leonh., Dr. Med., Bez.-Arzt,	Zuoz (Graub.)	49	1900
Kägi, Hans, Färber, (Entomol.), Breisacherstr.,	Basel	61	1907
Kaiser, Jos., Dr. M.,	Délémont	32	1858
Kaufmann, Nikl., Dr. Ph., Prof. d. Phil.,	Luzern	52	1884
Kellenberger, C., Dr. M.,	Chur	39	1874
Keller, Alfr., Masch.-Ing., Länggasse 14,	Bern	49	1901
Keller, Konr., Dr. Ph. Prof. d. Zool.,	Zürich V	48	1876
Keller, Rob., Dr., Prof. Rektor (Bot.),	Winterthur	54	1888
Ketterer, Astère, Dr. ès-sc. (Phys.),	r. Neuve, Bienne	70	1902
Kiefer, Adolf, Prof. Dr. (Math.),	Zürich V	57	1887
Kinkelin, Herm., Dr. Ph., Prof. d. Math. a. d. Univers.,	Basel	32	1856
Kissling, E., Dr. Prof., Finkenrain,	Bern	65	1893
Kleiner, Alfr. Dr. Ph., Prof. (Phys.),	Zürich IV	49	1874
Kleiner, Hedwig, Dr. Ph., Sek.-Lehrerin (Phys.)	Zürich IV Sumatrastr.	80	1903
Klingelfuss, Fritz, Elektrotech. (Phys.),	Basel Petersgasse 7	59	1892
Klotz, Ernst, Apotheker,	Lausanne	73	1901
Knapp, Martin, Ingen. der schweiz. geodät. Kommission (Astron.), Steinengraben 8,	Basel	76	1906

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept
Koby, Fr. Ls., Dr., Prof., Rektor, (Géol.),	Pruntrut	52	1876
Kocher, Th., Dr., Prof. d. Med.,	Bern	41	1883
Kœttgen, Fritz, sen., Privat. (Geol. Min.),	Liestal	34	1900
Kolb, Otto, Dr. M.,	Güttingen (Thur.)	44	1887
Kollmann, Jul., Prof. Dr. (Med.),	Basel	34	1878
Kollros, Louis, Prof. au gymn. (Math., Cosmogr.), St. Pierre 16,	Chaux-de-Fonds	78	1900
Kopp, Rob., Dr. Ph., Prof. d. Kant.-Schule (Phys.),	St. Fiden b. St. Gallen	59	1905
Kostanecki, von, Stanisl., Dr. Ph., Prof. d. Chem., Chem. Inst.,	Bern	60	1897
Kowalski, de, Jos., Prof. Dr., Univers.	Fribourg	66	1894
Krafft-Ronus, Antony, Archit. (Géogr.) Florissant	Genève	31	1902
Krebs, C. Frdr., Prof. a. Gymn. (Math. Phys.),	Winterthur	42	1873
Kreis, Hs., Dr. Prof., Kant. Chem. (Chem.)	Basel	61	1896
Krönlein, R. U., Prof. Dr. Med.	Zürich V	47	1883
Kronecker, Hugo, Dr., Prof. d. Physiol.,	Bern Rabbenthal 83	39	1885
Künzli, Emil, Dr. Ph., Prof. d. Geogr. a. d. Kantonsschule (Geol.),	Solothurn	74	1899
Kummer, Ernest, Dr. Med., Chirurg. à l'Hôp. Butini (Med,), Plateau de Champel,	Genève	61	1902
Kummer, Jak., Dr. Med., Oberst der Sanität (Med.), Höhenweg 13,	Bern	34	1898
Kummler, Herm., (Elektr.),	Aarau	63	1896
Kurz, Albert, Stud. rer. nat. (Bot.),	Zürich IV Universitätsstr. 33	86	1906
Laager, Fritz, Dr. Ph. (Phys.), Institut „Minerva",	Zürich IV	76	1904
Labhardt, Emil, Dr., Chemiker	Schweizerhall	56	1887
Lacombe, Marius, Prof. (Math.), Seefeldstr.,	Zürich V	62	1896
Lalive, Aug., Prof. au gymn. (Math.),	Chaux-de-Fonds	78	1900

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Landolt, Alex., Dr. Ph., Chem.,	Zofingen	1853	1901
Landolt, Hans, Dr. Ph. (Chem.),	Turgi	69	1902
Lang, Arn., Dr. Ph. Prof. (Zool.), Rigistr.,	Zürich IV	55	1878
Lang, Emil, Fabrikant,	Reiden (Luzern)	52	1896
Lanz, Emil, Dr. Med. (Med.).	Biel	51	1894
Lardy, Edmond, Dr. Med. (Chirurg.), rue Général Dufour 20	Genève	59	1902
Laskowski, Sigismond, Dr. Prof. (Méd.), rue de Carouge 110	Genève	41	1886
LeGrandRoy, Eug. Ant., Prof. (Astron.), 19 Faubourg de l'hôpital	Neuchâtel	52	1883
Lendner, Alfred, Dr. ès-sc., I[er] Assist. à l'Inst. botan. (Bot.),	Genève r. du Nant 3, Eaux Vives	73	1902
Lerber, von, Alfr., Dr. Med., (Med.),	Laupen	68	1898
Leroyer, Alex., Dr. (Chim.), r. Tœpffer 19,	Genève	60	1886
Lessert, de, Roger, Etudiant (Zool.), 4 Avenue Marc Monnier	Champel-Genève	78	1902
Letsch, Emil, Dr. Ph., Prof. d. Kant.-Schule, (Geol.), Sonneggstr. 54	Zürich IV	64	1896
Leuthardt, Franz, Dr. Ph., Bez.-Lehrer, (Geol., Paleont., Zool.),	Liestal	61	1900
Lienert, K., Landschreiber (Forstw.),	Einsiedeln	33	1868
Linder, Charles, Dr. Ph., Maître second., (Zool.), Place d. Marché,	St. Imier	79	1907
Lindt, W., Dr. M., Prof., Falkenhöheweg,	Bern	60	1890
Lochmann, J. J., Ingénieur, Colonel,	Lausanne	36	1875
Lombard, Henri Charles, Dr. Méd.,	Malagnou, Genève	41	1886
Lorenz, Paul, Dr. M.	Chur	35	1863
Lorez, Christ., Zolleinnehmer,	Splügen	33	1900
Loriol, de, Perc. Dr. hon. c., (Géol.),	Frontenex p. Genève	28	1860
Lotz, Walther, Dr. Ph., Chemiker, (Chem.), Leonhardstraße 4,	Basel	78	1907
Louys, Ernest, Dr. Med. (Med.), r. Céard,	Genève	69	1902
Lüdin, Emil, Dr. Ph., Prof. (Phys.), Moussonstr.,	Zürich V	67	1896
Lüscher, Fritz, Dr. Med., Prof., Finkenhubelweg,	Bern	62	1898
Lugeon, Maur., Dr. Ph., Prof. (Géol. Géogr.), Avenue Charles Secretan,	Lausanne	70	1897
Lunge, Georg, Dr., Prof. d. techn. Chem.,	Zürich V	39	1876
Lutz, Gottlob, Litterat., Steinbruchstr.,	Luzern	77	1905

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Mägis, Alb., Bankdirektor,	Solothurn	1848	1888
Maillard, Louis, Prof. à l'Univ. (Astron.), Signal,	Lausanne	67	1903
Maillart-Gosse, Hect., Dr. Med., Priv.-Doc. à l'Univ. (Méd., Phys.), 6 Place de la Synagogue,	Genève	66	1902
Mallet, Ch., (Bot.), rue Bellot 1,	Genève	37	1866
Mallet, Henry, Dr. Med. (Med.), Cours des Bastions 16,	Genève	74	1902
Maluja, Wazlaw, Apoth., Universitätsstr. 17,	Zürich IV	78	1906
Mandach, von, Fr., Dr. M. (Med.),	Schaffhausen	55	1894
Mandach, v., Frdr., Dr. Med., Augenarzt, 7 Christoffelgasse	Bern	71	1892
Marcelin, Robert H., Dr. ès-scienc. (Zool.), 43 Chemin de la Montagne	Chêne Bougeries (Genève)	76	1902
Mariani, Gius., Prof. (Bot.),	Locarno	50	1889
Marignac, E., Dr. Med., r. Senebier 16,	Genève	51	1883
Martin, Aug., Ingénieur civil (Géol.), Avenue de Rome 1	Fribourg	80	1907
Martin, Edouard, Dr. (Med.), Malagnou 1,	Genève	44	1886
Martin, Rud., Dr. Ph., Prof. (Anthrop.), 16 Neue Beckenhofstr.	Zürich IV	64	1896
Martin, Rud., Dr. Ph. (Paläont., Geol.) Mittlere Straße 83	Basel	80	1905
Martinet, G., Directeur de la Station fédér. d'essais de semences,	Lausanne	61	1891
Marty, Hans, 6 St. Jakobstraße,	Zürich III	64	1896
Mast, Jak., Dir., Ingen., Grenzacherstr.,	Basel	41	1892
Matter, Emil, Dr. Med., Arzt,	Rorbas (Zürich)	58	1896
Mauderli, Sigm., jun., Prof. (Math.),	Solothurn	76	1904
Mauerhofer, Henry, Dr. Med., r. Purry,	Neuchâtel	65	1899
Maurer, Jul., Dr., Direktor der meteor. Central-Anstalt,	Zürich IV	57	1884
Mayor, Eug., Dr. Med. (Bot. Med.), r. du Musée 7	Neuchâtel	77	1905
Mayr von Baldegg, Georg, Privatier, Hertensteinstr. 7	Luzern	35	1905
Mégevand, Alphonse, Dr. (Med.), Rond-Point de Plainpalais	Genève	42	1886

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Mégevand, Louis, Dr. Med., Prof. de Méd. légale, 16 Boulevard du Pont d'Arve	Genève	1860	1886
Meier, Rob., Direktor (Phys., Mech.),	Gerlafingen (Sol.)	50	1888
Meier-Welti, Max, Masch.-Ingenieur, (Masch. Techn.). St. Georgenstr.,	Winterthur	74	1904
Meister, Jak., Prof.,	Schaffhausen	50	1888
Meister, Otto, Chemiker (Chem.)	Thalweil	44	1893
Mellinger, Karl, Dr. Prof., Direkt. d. ophtalm. Klinik, Holbeinstraße	Basel	58	1898
Mercanton, Paul Louis, Dr. ès-sc., Ingén. Priv.-Doc. à l'Univ. (Phys.), 2 Square de Georgette,	Lausanne	76	1904
Merckling, Frdr., Apotheker,	Schaffhausen	54	1895
Mermod, Louis, Fabricant d'horlog.,	St-Croix	47	1866
Métral, Ern., Prof. à l'éc. dent., Médec. chir. dent., Boul. d. Philosophes	Genève	67	1895
Mettier, Peter, Hôtelier, Waldhaus,	Arosa	51	1900
Metzner, Rud., Dr. Med., Profess. a. d. Universität (Physiol.),	Riehen-Basel	58	1898
Meuron, de, Pierre (Zool.), Vieux Châtel	Neuchâtel	63	1885
Meyer, E., Dr. Med.,	Nieder-Schönthal (Basel-Land)	61	1901
Meyer, Karl Frdr., Dr. Med., Mittl. Straße,	Basel	73	1900
Meyer von Knonau, Ger., Dr. Ph., Prof. d. Geschichte, Seefeldstr.	Zürich V	43	1896
Meyer, P., Morand, O. S. B., Prof. (Geogr. Bot. Zool.),	Altorf	78	1907
Meylan, Ls., Dr. Med., Méd. Chirurg.,	Lutry		1902
Michel, Gaston, Etud. ès-sc. (Géogr. Chim.) rue de Lausanne 56,	Fribourg	82	1906
Michel - Pfanner, Joséphine (Géogr.), rue de Lausanne 56,	Fribourg	84	1907
Micheli, Jules, Dr. ès.-sc. (Phys.),	Jussy p. Genève Château du Crest	76	1902
Miller, Osk., Papierfabrikant,	Biberist (Sol.)		1893
Monakow, von, K., Dr. Med., Prof. (Psych.),	Zürich V	53	1883
Montigel, Frdr., Zahnarzt,	Chur	45	1900
Montmollin, de, Georges, Dr. Med., Place des Halles 8	Neuchâtel	59	1899

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Montmollin, de, H., Dr. M.,	Neuchâtel	1842	1874
Montmollin, de, Jacques, Dr. Med., ruelle Vaucher 6	Neuchâtel	61	1899
Moos, von, Jos., Dr. Med.,	Küßnacht (Schwyz)	51	1896
Morel, Alphonse, Instituteur. (Bot.),	Aigle	57	1886
Mory, Eric, Dr. Med., Gemeindearzt (Biol. Zool.),	Plaffeyen (Frib.)	79	1907
Moscicki, Ignace, Assist. à l'univers., (Phys.)	Fribourg Beauregard	68	1899
Moser, Christ., Dr. Ph. Prof. (Math. Phys.). Neubrückstr. 10,	Bern	61	1888
Moser, Rob., Dr. Ph., alt Ober-Ingen., Feldeggstr.,	Zürich V	38	1906
Mottaz, Charles, Zoologiste, Grand Pré 39 p.	Genève	76	1902
Moulin, Henri, Pasteur (Geol.),	Valangin (Neuchâtel)	62	1907
Mühlberg, Dr. Ph., Frdr., Prof. (Geol.),	Aarau	40	1862
Müller, Emil, Ingen., Directeur chez Genoud & Frères,	Châtel-St.-Denis (Fribourg)	79	1897
Müller, Eug. Konr., Dir. d. Instit. „Salus",	Zürich II	61	1904
Müller, Fritz, Cand. rer. nat. (Chem. Phys.) Culmannstr. 57,	Zürich IV	85	1907
Müller, Georges, Dr. Med. (Méd.), r. de la Monnaie 1	Genève	73	1902
Müller, Jos., Dr. Med. (Méd.),	Engelberg	76	1897
Müller, Otto, Prof. a. Techn. (Math.), Centralstr. 4 A	Biel	67	1899
Müller, Peter, Dr. Med., Prof., Direktor d. Frauenspitals. (Gynäk.),	Bern	36	1898
Müller-Thurgau, Herm., Dr. Ph., Dir. d. schw. Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau (Bot.),	Wädenswil	50	1907
Münger, F. Dr., Gymn.-Lehrer,	Basel	67	1894
Muret, Ernest, Forestier cantonal,	Lausanne	65	1893
Muret, Maur., Dr. Med., Prof. à l'univers. (Med.), St. Luce,	Lausanne	63	1898
Musy, Maur., Profess. (Zool.),	Fribourg	53	1877
Mylius, Adalb., Fabrikant chem. Prod.,	Basel	43	1876

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Nägeli, Otto, Dr. Med., Priv.-Doc. (Bot.), Fraumünsterstr.,	Zürich I	1871	1901
Nager, Gustav, Dr. M.,	Luzern	46	1875
Natoli, Rinaldo, Dr. ès-scienc., Prof. d. scienc. natur. (Géol.),	Bellinzona	76	1903
Naville, Ernest, Prof., Cours d. Bastions,	Genève	16	1865
Naville, Gust,, Ingen., Löwenstr.,	Zürich I	48	1873
Neumann, Eduard C., Dr. Med., Arzt Sanat. Schatzalp,	Davos-Platz	66	1900
Nicolet, Pierre, Rev. Curé,	Mézières (Frib.)	31	1871
Nienhaus-Meinau, Casimir, Apotheker, (Chem. Bot.),	Basel	38	1883
Niethammer, Theodor, Dr. Ph., Ingen. d. schw. geodät. Kommiss,, (Geod.), ob. Heuberg 1,	Basel	76	1907
Niggli, Eduard, Rektor, Lehrer d. Bez.-Schule (Phys., Math.),	Zofingen	52	1901
Nitzschner, Guill., Botaniste,	Genève		1902
Nourrisson, Charles, Dr. ès-sc. (Chimie), Malagnou 1	Genève	59	1886
Nüesch, J., Dr. Ph., Prof.,	Schaffhausen	45	1873
Nussbaum, Fritz, Dr. Ph., Gymn.-Lehrer, (Geogr.),	Zollikofen b. Bern	79	1907
Nussberger, Gust., Dr. Ph., Profess., Kant.-Chemiker (Chem.),	Chur	64	1900

Oberholzer, Jak., Lehrer d. höhern Stadtsch.,	Glarus	62	1894
Odier, James (Entomol.), Champel 13,	Genève	32	1886
Oettli, Jacques, Prof. (Phys.),	Lausanne	43	1877
Oppliger, Fritz, Dr. Ph., Lehrer am Seminar (Geol.),	Küsnacht-Zürich	61	1883
Otti, Hans, Dr. Ph. Prof., (Math.),	Aarau	72	1901

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Parkhomenko, Serge, Etud., (Geogr. Géol.), p. a. Mr. G. Michel, 56 rue de Lausanne,	Fribourg	1886	1907
Pasteur, Adolphe, Dr. M Morillon,	Genève	31	1886
Patry, Erneste, Chimiste, r. Verdaine 9,	Genève	69	1902
Pedotti, Fréd., Dr. M., (Physiol.),	Bellinzona	61	1889
Pedrazzini, Jean, Industriel	Locarno	52	1903
Pedroni, de, Lodovico, Lic-ès-scienc. (Géol. Phys.),	Muralto-Locarno	77	1903
Pelet, Louis, Dr. Ph., Prof. à l'univers., (Chim. industr.), route de Morges	Lausanne	69	1901
Penard, Eug., Dr. Prof. (Zool.), Grange-Colomb par Carouge,	Genève	55	1902
Perregaux, de, Jean, Ingén., r. St-Honoré,	Neuchâtel	60	1902
Perrot, Fs. Louis, Dr. (Phys.), r. de l'Athénée,	Genève	65	1886
Perrot, de, Sam., Ingén. (Météor., Hydrol.), Evole,	Neuchâtel	62	1899
Pestalozzi-Bürkli, J. Anton, Dr. Ph. (Bot.), Bahnhofstr. 69,	Zürich I	71	1904
Peters, Oswald, Dr. Med., Arzt (Med.),	Davos-Platz	53	1900
Pfeifer, Alb., Archit. (Allg. N.),	St. Gallen	51	1879
Pfister, Herm., Fabrik., Hochstraße,	Schaffhausen	55	1894
Pfister, Jul., Dr. Med., Augenarzt (Ophtalm.),	Luzern	58	1887
Piccard, Jul., Dr. M. u. Ph., Prof. d. Chemie,	Basel	40	1865
Picot, Const., Dr. Méd., Cour St-Pierre 3,	Genève	44	1886
Pictet, Am., Dr. Prof. (Chem.), r. Bellot,	Genève	57	1883
Pictet, Arnold, (Entom.), Promenade du Pin 5,	Genève	69	1902
Pictet, Louis (Agricul.),	Pregny, Genève	54	1886
Pictet, Pierre, Ingén. (Phys., Electrochim.), Quai du Mont Blanc 10,	Genève	69	1905
Pidoux, Justin, Astronome, Observatoire,	Genève	59	1898
***Pioda,** Alfredo, Dr. jur., Conseiller national,	Locarno	48	1902
Pischl, Karl, Apotheker,	Steckborn	42	1893
Pittard, Eug., Dr. Ph., Prof. au gymn. (Zool.), Pléiades,	Genève	67	1895
Planta, von, Franz, Major,	Tagstein-Thusis	65	1900
Planta, von, Peter, Privatier,	Fürstenau (Graub.)	29	1900
Planta, von, Peter C., Kaufmann,	Zuoz (Engadin)	67	1900
Plattner, Anton, Dr. Med.,	Landquart(Fabrik)	63	1900

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
van der Ploeg, Pieter, Stud. Ph. (Geol.), Konkordiastr. 25I	Zürich V	1885	1907
Poncini, Charles, Archit., Député au Gd. Conseil,	Ascona (Tessin)	57	1903
Ponzinibio, Luigi, Dr. Ph., Prof. (Math.)	Locarno	81	1907
Porchet, Ferd., Dr. Ph., Prof. (Chem. agric.),	Prilly s. Lausanne	78	1902
Pourtalès, de, Albert, Dr. Med. (Chir.), r. des Beaux-Arts	Neuchâtel	70	1899
Pradella, Karl, Dr. Med, Arzt, Hirzbodenweg,	Basel	61	1900
Pràsil, Franz, Dr. Prof. a. Polyt. (Maschinenbau),	Zürich V	57	1894
Preiswerk, Heinr., Dr. Ph., Privat-Doc. (Mineral. Geol.), Heuberg 22,	Basel	76	1907
Prevost, J.-Louis, Dr. M., Prof., r. Eynard,	Genève	38	1865
Probst, Rud., Dr. M.,	Langendorf bei Solothurn	55	1888
Pury, de, Herm., (Chim. microb.), Directeur de la Zyma, Petit Basset,	Clarens	70	1898
de Quervain, Alfred, Dr. Ph., Adjunkt d. meteor. Centralanst., Priv.-Doc. d. Univ. (Meteor. Geophys.),	Zürich V	79	1906
Rahm, Emil, Arzt,	Schaffhausen	37	1867
Rahn-Meyer, Hs. Konrad, Dr. M.,	Zürich	28	1864
***Raschein,** Paul, Jurist, Oberstl.,	Malix (Graub.)	64	1900
Rauschenbach, Heinr., eidg. Fabrikinsp.,	Schaffhausen	49	1894
Real, Rob., Dr. Med., Arzt, Burggraben,	St. Gallen	63	1906
Reali, Giov., Dr. M.,	Lugano	52	1889
Reber, J., Dr. Med.,	Niederbipp (Bern)	31	1878
Redard, Camille, Dr. Prof. (Méd.), r. de Monthoux 8,	Genève	41	1886
Rehsteiner, Hugo, Dr. Apotheker,	St. Gallen	64	1896
Reichenbach, Anton, Dr. Med., Arzt, Oberer Graben	St. Gallen	70	1906

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Renfer, Herm., Dr. Ph., Prof. d. Math. u. Physik a. d. Handelsakademie,	St. Gallen	1874	1898
Repond, Paul, Dr. Med. (Med.),	Monthey(Valais)	56	1898
Reverdin, Aug., Dr. Prof. (Chirurg.), r. Général Dufour 15	Genève	48	1886
Reverdin, Fréd., Chimiste (Chim.), 44 Avenue de la Gare, Eaux Vives	Genève	49	1902
Reverdin, Jacques, Dr., Prof. à la faculté, (Méd.), Place du Lac 1,	Genève	42	1886
Revilliod, Eugène, Dr. Med. (Med.),	Champel-Genève	57	1902
Revilliod, Henri, Dr. Med., Taconnerie,	Genève	73	1902
Revilliod, H. Léon, Dr., Prof. à la faculté, (Méd.), r. Mont de Sion 14,	Genève	35	1886
Revilliod, Pierre, Dr. ès-scienc. (Zool.), r. du Mont de Sion 14	Genève	83	1907
Rey, Charles, Zahnarzt (Allg. Nat.),	Muri (Aargau)	35	1879
Rey, Gust., Profess. (Phys.),	Vevey	55	1877
Reynier, de Edm., Dr. Med. (Med.), Faubourg du Crêt 2	Neuchâtel	60	1899
***Riggenbach-Burckhardt,** Alb., Dr. Ph. Prof. (Astr.), Bernoullistr. 20,	Basel	54	1880
Riggenbach, Ed., Ing., Freie Straße 113,	Basel	55	1892
Riggenbach-Iselin, Alb.,	Basel	22	1876
Rikli, Mart., Dr. Ph., Privat.-Doc., Conserv. a. Polyt. (Bot.), Pianogasse,	Zürich II	68	1896
***Rilliet,** Frédéric, Dr. Med., r. Bellot 16,	Genève	79	1902
Ringier, Georg, Dr. Med., Zeltweg,	Zürich V	49	1901
Ris, Friedr., Dr. Med. (Entom.), Direktor der Irrenanstalt	Rheinau(Zürich)	67	1904
Ritter-Egger, Eugen, Architekt,	Zürich	46	1890
Ritter, Guill., Ingén., Archit. (Géol.),	Neuchâtel	35	1866
Ritz, Walter, Dr. Ph. (Phys. Math.), Universitätsstr. 85	Zürich IV	78	1904
Rivier, Henri, Dr. Prof.,	Neuchâtel	68	1893
Rivier, Phil., Dr. Med. (Med.), r. d. Candolle,	Genève	69	1902
Robert, Wilh., (Phys., Chem.),	Jougny s. Vevey	61	1888
Rocco, Joh. Bapt., eidg. Bergwerks-consulent (Miner., Geol.), Reinacherstr. 9,	Zürich V	47	1898
Roch, Maur., Dr. Med., Hôpital cant.,	Genève	78	1902

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Roehrich, Aug. W., Dr. Med., Med. de l'Etabliss. hydrothérap., Bains de Champel-	Genève	1872	1902
Rollier, Henri Louis, Dr. Ph., h. c., Priv.-Doc. f. Stratigr. u. Paläont. beid. Hochsch., Culmannstr. 36,	Zürich IV	59	1885
Romieux, Henri-Aug., Conseiller d'Etat, (Botan.), Florissant 25,	Genève	57	1886
Rosenmund, Max, Dr. Ph., Prof., Ingen. Bahnhofstr.,	Zürich I	57	1906
Rosier, Will., Dr. Ph., Prof. au gymn., (Géogr.), r. de Malagnou 33,	Genève	56	1900
Rossel, A. Dr. Ph., Prof. (Chem.),	Solothurn	45	1902
Rossel, Otto, Dr. Med. (Med.),	Wiesen (Graub.)	76	1904
Roth, Otto, Dr., Prof. a. Polyt.,	Zürich V	53	1888
Roth, Theoph., Kaufm., Universitätsstr. 12,	Zürich IV	45	1905
Rothenbühler, Hans, Dr. Ph., Gymn.-Lehrer (Zool.), Wildhaineweg,	Bern	63	1906
Rothenhäusler, Osk., Stud. pharm. (Pharm.),	Rorschach	83	1906
Rotschy, Arnold, Dr., Priv.-Doc. à l'Univ. (Chim.), 11 Boulevard. du Pont d'Arve	Genève	74	1902
Roux, Jean, Dr. ès-scienc. (Zool.), Custos d. naturhist. Museums,	Basel	76	1899
Ruckstuhl, Ernst W., Lic. phil. nat. (Bot.), Villa Beausite,	Fribourg	82	1906
Rudio, Ferd., Dr., Prof. a. Polytechn. (Math.) Feldeggstr. 64	Zürich V	56	1892
***Rübel,** Eduard, Dr. Ph., Zürichbergstr. 35,	Zürich V	76	1904
Rütimeyer, Leop., Dr. Med., Profess. (Ethnogr.), Socinstr. 25,	Basel	56	1902
Rupe, Hans, Dr. Ph., Prof. (Chem.), Pilgerstr.,	Basel	66	1897
Russ, Carl, Fabric. d. chocolat,	Serrières-Neuchâtel	38	1899
Rutishauser, Fritz, Dr. Med., Villa Breitenstein	Ermatingen	75	1904
Ryncki, Léon, Lic. ès-scienc. (Chim.), Grand'Rue 56,	Fribourg	79	1907
Rytz, Walter, Dr. Ph., (Bot.), Marienstr. 8,	Bern	82	1905
Rzewusky, Alex., Villa Anna,	Davos	61	1890

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Sahli, Herm., Dr. M., Prof. (Med.),	Bern	1856	1884
Salis, von, Rob. (Geol.),	Chur	37	1874
Saltykow, Sergius, Dr. Med., Priv.-Doc., Prosektor a. Kant.-Spital (Anat.),	St. Gallen Bergstraße	75	1906
Sandmeyer, Traug., Dr., Chemiker (Chem.), Römergasse 24	Basel	54	1896
Sandoz, H. Fréd., Méd. vétérin., Evole,	Neuchâtel	68	1899
Sarasin, Charles, Dr. Phil., Prof. (Géol.), Cité,	Genève	70	1889
***Sarasin,** Edouard, Dr. (Phys.),	Grand-Saconnex (Genève)	43	1865
***Sarasin,** Fritz, Dr. Ph. (Zool.), Spitalstr.,	Basel	59	1890
***Sarasin,** Paul, Dr. Ph. (Zool.), Spitalstr.,	Basel	56	1890
***Sarasin,** Peter, Bandfabrikant, Bäumleingasse,	Basel	70	1907
Saussure, de, René, Dr. Prof. (Math.), „La Favorite“,	Chambésy p. Genève	68	1902
Schaer, Emile, Astronome adjoint, r. de l'Ecole de Chimie 2,	Genève	62	1902
Schärtlin, Gottfr., Dr., Direktor der schw. Rentenanstalt,	Zürich II		1904
Schardt, Hans, Dr. Phil., Prof. (Geol.),	Veytaux-Montreux	58	1885
Schenk, Alex., Dr. Ph., Prof., Laborat. zool. (Anthrop.), Rumine 60,	Lausanne	74	1898
Schenkel, Hs., Dr. Ph., Prof. d. Math. a. Technikum,	Winterthur	69	1898
Scherer, P. Emman., Dr. Ph. nat., Prof. d. Kant.-Schule (Bot.),	Sarnen	76	1907
Scherrer, Otto, Dr. Ph., Prof. a. Gymn. (Math.), Wolfbachstr.,	Zürich V	74	1904
Schiess-Gemuseus, Hch., Dr. M., Prof.,	Basel	33	1864
Schiffmann, P. Heinrich, Kaplan (Bot.),	Melchtal	39	1897
Schinz, Hans, Dr. Prof., Direktor d. botan. Gartens (Bot.), Seefeld 12,	Zürich V	58	1883
Schlachter, Louis, Dr. Ph., Gymn.-Lehrer,	Bern	57	1894
Schlatter, Theod., Kaufm. Erz.-Rat, (Bot.),	St. Gallen	47	1876
Schlosser, Gottl., Lehrer (Phys.),	Interlaken	32	1858
Schmid, Alfred, Kant. Chemiker (Chem.),	Frauenfeld	63	1894
Schmid, Hch., Reallehrer, Laimat 25,	St. Gallen	56	1896
Schmid, Joh. Pet., Kaufm., Peter Merianstr.,	Basel	48	1907
Schmidt, Carl, Dr. Prof. (Geol. u. Mineral.),	Basel	62	1890
Schmidt, Ed., Dr. Med.,	Filisur	59	1900

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Schmidt, Henry, Pharmac. (Chim.),	Montreux	1871	1902
Schmuziger, Adolf, Fabrikant,	Aarau	63	1891
Schneider, Gust., Naturalienhändler, (Zool.), Grenzacherstr. 67	Basel	67	1901
Schoch-Etzensperger, Emil, Dr. Ph. (Bot.), Seefeldstr. 65	Zürich V	63	1901
Schönenberger, Wilh., Dr. Med., Augenarzt, Neugasse,	St. Gallen	73	1906
Schreiber, Ernst, Dr. Med., Arzt (Med.),	Thusis	70	1900
Schröder, von, Georg, Dr. (Chemie), Weilweg,	Riehen-Basel	48	1875
Schröter, Carl, Dr. Prof. (Bot.), Merkurstr.,	Zürich V	55	1883
Schüle, François, Ingen., Prof. a. Polytechn., Direktor d. eidg. Material-Prüfungs-Anst., Rigistr.,	Zürich IV	60	1906
Schüle, Wilh., Ingen. (Geod.), Eidg. topogr. Bureau,	Bern	71	1897
Schürch, Otto, Dr. Ph., Zahnarzt,	Langnau	68	1898
Schulthess, Cas. Osk., Dr., Zahnarzt, Leonhardstr.,	Basel	53	1892
Schumacher, Emil, Dr. Ph., Kantonschemiker (Chem.),	Luzern	50	1875
Schweitzer, Alfred, Dr. Ph., Prof. h. a. eidg. Polyt. (Phys.), 54 Steinwiesstr.,	Zürich V	75	1903
Schweizer, Gust. Frd., Gutsbesitzer,	Oberkirch-Frauenfeld	31	1871
Seigneux, de, Raoul, Dr. Prof. extrao. (Bot., Med.), Champel 9,	Genève	65	1883
Seiler, Emil, Dr. Ph., Prof. a. Gymn., (Phys.), Obertor,	Winterthur	69	1899
Seiler, Jak., Lehrer (Geol.), Sekundarsch.,	Bellinzona	59	1890
Seiler, Ulrich, Dr. Ph., Prof. d. Math., Kantonsschule, Pestalozzistr.	Zürich V	72	1896
Senn, Gust., Dr. Ph., Privat-Docent (Bot.), Schützengraben 5,	Basel	75	1904
Sidler, W., Rev. P. Prof. (Phys.),	Einsiedeln	42	1877
Sieber, Benj., Dr. Phil., Fabrik. (Chem.),	Attisholz bei Solothurn	39	1902
Siegrist, Rud., Stud. rer. nat.	Uerkheim (Aarg.)	86	1906
Sigg-Sulzer, Joh. Gottfr., Kaufmann, Freie Straße 121	Zürich V	41	1904

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Silberschmidt, Will., Dr. Med., Prof. (Hyg.), Gemeindestr.,	Zürich V	1869	1906
Simonet, Simon, Ingenieur,	Samaden (Graub.)		1900
Sinn, Alphonso, Ingén. d. Mines in Chili-Bolivia (Geol.), p. a. Mr. J. Sinn, Pasquart,	Biel	69	1906
Sommer, Martha, Dr. M.,	Bern	63	1891
Spengler, Carl, Dr. M.,	Davos-Platz	60	1890
Spengler, Lucius, Dr. M.,	Davos-Platz	58	1890
Speyr, de, Théod., Dr. Med. Ocul., Place de l'Hôtel de Ville	Chaux-de-Fonds	68	1899
Speyr, von, W., Dr. Med., Prof., Direktor d. Irrenanstalt,	Waldau b. Bern	52	1898
Spielmann, Joh., Kant.-Ingenieur,	Solothurn	47	1887
Spiess, Camille, Dr. Med. (Zool., Phys.), Lange Gasse 19	Basel	78	1902
Spinner, Henri, Dr. Ph., Prof. (Bot.), Côte,	Neuchâtel	75	1904
Spirig, Wilh., Dr. Med., (Med.), Poststr.,	St. Gallen	63	1900
Sprecher-Bernegg, von, Theoph., Oberst, Chef d. eidg. Generalstabs,	Bern	50	1900
Sprecher, Friedr. Wilh., Reallehrer (Geol.), Rosenbergstr. 81,	St. Gallen	71	1906
Stäger, Rob., Dr. Med., Waisenhauspl.,	Bern	67	1898
Stähelin-Herzog, Alfr., Dr. M.,	Aarau	34	1869
Standfuss, Max, Dr. Ph., Prof. hon. a. Polyt., Custos d. entomolog. Samml. (Zool.), Kreuzplatz,	Zürich V	54	1904
Stäubli, Karl, Dr. Med,, Seestraße 22,	Zürich II	74	1905
Staub, Theod., Mühlebachstr. 77,	Zürich V	64	1896
Staub, Walter, Stud. rer. nat. (Geol.) Grüner Weg 11	Bern	86	1905
Stebler, Joh., Tierarzt,	Aarberg	70	1898
Steck, Theod., Dr. Ph., Conservat. d. naturh. Museum (Zool.), Tillierstr. 8,	Bern	57	1896
***Stehlin,** H. G., Dr. Ph. (Zool.), St. Albananlage 14,	Basel	70	1892
Stehlin, Karl, Dr. Jur., St. Albanvorstadt 69,	Basel	59	1907
Steiger, Eduard, Dr. Ph., Prof. d. Kant.-Schule (Chem.), Chem. Laborat.,	St. Gallen	59	1902
Steiger, Emil, Apoth., (Bot.), Engelapoth., Bäumleingasse,	Basel	61	1904

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Steiner, Arn., Dr. Ph., Chemiker (Chem.),	Basel	1863	1899
Steiner, Roman, Zahnarzt (Bot.), Clarastr.,	Basel	71	1907
Steiner-Schweizer, A., 7 Zürichbergstr.,	Zürich V	43	1895
Steinlin, Moritz, Dr. Med., Zwinglistr.,	St. Gallen	71	1906
Steinmann, Emile, Dr. ès-sc., Prof. au Techn., (Mec. Phys.), r. d. Belvédère, St. Jean,	Genéve	68	1902
Steinmann, Paul, Dr. Ph., Assist. a. zool. Inst. d. Univers. (Zool.)	Bottmingen b. Basel	85	1907
Stierli, Hans, Apotheker,	Altdorf	41	1875
Stierlin, Hans, Assistent, (Phys.), Bergstr. 40,	Zürich V	82	1905
Stilling, H., Dr. Med., Prof. (Anat. path.),	Lausanne	53	1893
Stingelin, Th., Dr. Ph., Bez.-Lehrer (Zool.),	Olten	72	1898
Stocker, Otto, Dr. Med., Arzt,	Luzern	48	1905
Stocker, Siegfried, Dr. Med., Arzt,	Großwangen (Luzern)	49	1902
Stocker, Siegfr., Dr. Med. (Med.), Pilatusstr.,	Luzern	51	1905
Stodola, Aurèle, Dr. Ph., Prof. am Polytechn., Freie Straße,	Zürich V	59	1894
Stoll, Otto, Dr. Med., Prof.,	Zürich V	49	1883
Stoss, Max, Dr. Med., Prof.,	Bern	55	1884
Stræhl, Gustav, Kaufmann,	Zofingen	45	1901
Strasser, Hans, Dr. Med. Prof. (Anat.),	Bern	52	1894
Streuli, Ernst, Apotheker,	Uznach	71	1904
Struby, Ant., Prof.,	Solothurn	49	1876
Studer, Arth., Dr., Chemiker, Postgebäude,	Olten	58	1902
Studer, Bernhard, Apotheker, sen.,	Bern	20	1845
Studer, Bernhard, Apotheker, jun.,	Bern	47	1874
Studer, Max, Zahnarzt,	Winterthur	71	1904
Studer, Theoph., Dr. M., Prof. d. Zool.,	Bern	46	1871
Suidter, Otto, Apotheker,	Luzern	66	1905
Sulzer-Ziegler, Ed., Dr. Ph. h. c., Nationalrat, Masch.-Fabrikant,	Winterthur	54	1904
Suter, Rudolf, Nat.-Rat, Oberst,	Zofingen	45	1901

Tarnuzzer, Christ., Dr. Ph., Prof. d. Kant.-Schule, (Geol.),	Chur	60	1900
Terrisse, Henri, Chimiste,	Vernier-Genève	67	1902

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Thiebaud, Maur., Maître sec. (Zool.), r. d. Pont,	Le Locle	1883	1907
Thierry, de, Maur., Dr. Med., Prof. à l'Univ. (Chim.),	Fribourg	58	1902
Thomas, Emile, Dr. Méd. (Méd.), r. d. Candolle,	Genève	60	1886
Thürler, Rom., Pharmacien,	Fribourg	62	1889
Tobler, Ad., Dr. Prof. (Phys.), Winkelwies,	Zürich	50	1883
Tobler, Aug., Dr. Ph., Geolog, Priv.-Doc. (Geol.), Steinengraben 80,	Basel	72	1898
Tommasina, Thomas, Physicien,	Champel près Genève	55	1903
Treadwell, Fréd., Dr. Prof. (Chem.),	Zürich IV	57	1894
Trechsel, Emile, Dr. Méd.-chirurgien,	Locle	47	1885
Trembley, Guill., Propriét.,	Petit Saconnex, (Genève)	44	1902
Trembley, Maur., homme d. lettres (Hist. d. scienc.); en été: Petit Saconnex,	Genève	74	1902
en hiver: rue d'Assas 28, Paris.			
Treyer, Ad., Dr. Med., Priv.-Doc. à l'Univ. d. Lausanne, Place d. Collège,	Fribourg	71	1907
Tribolet, de, Maur.-Fréd., Dr. Prof. (Géol.),	Neuchâtel	52	1871
Trösch, Alfr., Dr. Ph., Lehrer, (Geol.), Werdtweg 9,	Bern	77	1907
Truninger, Ernst, Chemiker, Schwanengasse 9,	Bern	77	1907
Tscharner, von, Beat F., Dr. Med. (klin. Med.),	Glarus	72	1898
Tschirch, A., Dr. Prof. (Bot. Pharm.),	Bern	56	1890
Tuchschmid, Aug., Dr. Prof. Rektor d. Kantonsschule, (Math. Phys.),	Aarau	55	1887
Turrettini, Edmond, Ingén. (Phys.), r. des Chaudronniers 1,	Genève	74	1902
Turrettini, Franç., Entomolog., Membre de la Soc. de Géogr. (Entomol.), 8 r. de l'Hôtel de Ville,	Genève	45	1902
Turrettini, Théod., r. des Granges 6,	Genève	45	1872
Ursprung, Alfred, Dr. Ph., Prof. (Bot.), Botan. Inst.,	Fribourg	76	1906

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Valentin, Adolf, Dr. M., Prof. (Zool.),	Bern	1845	1874
Vassalli, Franc., Dr. M.,	Lugano		1889
Vautier, Aug., Négociant,	Grandson	64	1893
Veillon, H., Dr. Ph., Prof. a. d. Univ., (Phys.) Eulerstr.,	Basel	65	1893
Veraguth, Otto, Dr. Med., Arzt u. Doc. d. Univ. (Neurol.), Goethestr. 10,	Zürich V	70	1900
Vernet, Henri, Dr. (Zool.),	Duillier (Vaud)	47	1869
Vevey, de, Eman., Direct. de l'Inst. agric. (Chim.),	Fribourg	62	1889
Vionnet, P. L., a. Pasteur (Géol.), Chemin Vinet 20,	Lausanne	30	1858
Vogel, Alb., Dr. Med., prakt. Arzt, Pilatusstr.,	Luzern	57	1905
Vogler, C. Hch., Dr. M. (Entom.),	Schaffhausen	33	1873
Vogler, Paul, Dr. Ph., Prof. d. Naturgesch. d. Kant.-Schule (Bot.),	St. Gallen	75	1903
Vogt, Otto, Dr. Ph., Apoth., (Chem. Phys. Bot.),	St. Gallen	65	1906
Volland, Adolf, Dr. Med., Großh. Sächs. Hofrat (Med.),	Davos-Dorf	44	1900
***Von der Mühll,** C., Dr. Prof. (Math.), Rittergasse,	Basel	41	1867
Von der Mühll, Paul, Dr. Med. (Med.), Aeschengraben	Basel	63	1892
Vouga, Paul, Dr. M.,	St. Aubin (Neuchâtel)	48	1866
Wäber, Ad., Lehrer d. Naturg. a. städt. Gymnasium,	Bern	41	1864
Walder, Hans, Prof. a. Techn. (Chem.), Friedhofstr. 76	Winterthur	58	1902
Waldvogel, Carl, Redaktor, Dufourstr.,	Zürich V	63	1896
Walter, Charles, Dr. Ph., Lehrer, (Zool.), Rittergasse 33,	Basel	84	1907
Walter, Jak., Prof. (Chem.),	Solothurn	50	1887
Walter, Johann, Dr. (Chem.), Chemin des Cottages 30,	Genève	56	1902
Wartmann, Aug. Henri, Dr. Méd., r. Charles Bonnet,	Genève	54	1878

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Wartmann, Theod., Dr. Med., Arzt, Museumsstr.,	St Gallen	1861	1906
Waser, Ernst, Stud. rer. nat. (Chem.), Weinbergstr. 51	Zürich IV	87	1906
Weber, Edmond, Dr., Assist. (Zool.), Musée d'hist. natur.,	Genève	64	1886
Weber, Gustav, Prof. a. Technikum (Elektrot.), Pflanzschulstr.,	Winterthur	58	1904
Weber-Sulzer, Karl, Fabrikant (Zoöl.),	Winterthur	45	1904
Weber, H. F., Dr. Ph., Prof. (Phys.), Arterstr.,	Zürich	43	1879
Weber, Julius, Dr. Prof. (Chem.), Techn.,	Winterthur	64	1893
Weber, Robert, Dr. Prof. (Phys.),	Neuchâtel	50	1881
Weck, de, Paul, Dr. M. (Géol.),	Fribourg	51	1891
Wegelin, Hrch., Prof.,	Frauenfeld	53	1890
Wehrli, Hans J., Dr. Phil. (Geogr.), Plattenstr. 47,	Zürich V	71	1905
Wehrli, Leo, Dr. Ph., Geolog (Geol.), Nordstr. 9,	Zürich IV	70	1894
Weisflog, Aug., Dr. Med., Rosenbergstr.,	St. Gallen	67	1906
Weiss, Pierre, Dr. ès-scienc., Prof. a. eidg. Polyt. (Phys.), Universitätsstr.,	Zürich IV	65	1903
Werder, Joh., Dr. Ph., Prof. d. Kant.-Schule (Chem.),	Aarau	70	1906
Werner, Alfr., Dr. Prof. (Chem.), Univers.,	Zürich V	66	1894
Wilczek, E., Dr. Prof. de l'Univers.,	Lausanne	67	1893
Wildi, E., Direktor d. Kantonsschule,	Trogen	78	1906
Wilhelmi, Arm., Dr. Ph., Tierarzt des Bezirks (Naturw.),	Muri (Aargau)	73	1901
Wirz, Joh., Sekundarlehrer,	Schwanden (Glarus)	50	1874
Wolf, Moritz, Dr. Ph., Chemiker (Chem.), Pfarrgasse 9,	Kleinhüningen-Baselstadt	69	1907
Wolfer, Alfr., Dr. h. c. Prof., Direktor, (Astron.), Sternwarte	Zürich	54	1890
Wünsche, Friedr., Stud. rer. nat., Schmelzbergstr. 59,	Zürich V	72	1906
Wunderlich, Herm., Dr. Med. (Med.), Sommer: Kuranstalt Schöneck bei Winter: Vierordtsbad, Karlsruhe i. B.	Beckenried	58	1897
Wyder, Dr. Med., Prof., Direktor,	Winkelwies-Zürich	53	1890
Wyler, Moritz, Dr. Med., Arzt,	St. Gallen	73	1906
Wyss, G., Dr. Ph., Buchdrucker u. Verleger,	Bern	53	1898

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Wyss, Hs. Osk., Dr. Med., prakt. Arzt, Steinwiesstr. 37	Zürich V	1871	1896
Wyss, Oskar, Dr. M., Prof.,	Zürich V	40	1864
Wyss, Max Osk., Dr. Med. (Med.), Kilchbergstr. 85	Zürich II	74	1896
***Wyttenbach von**, Friedr., Dr. Ph. (Chem.), Keltenstr. 5,	Zürich V	73	1907
Yung, Emile, Dr. Prof. (Zool.), Univers.,	Genève	54	1880
Zbinden, Feder., Dr. M.,	Lugano	51	1889
Zehnder, Fritz, Dr., Chemiker, Cementfabrik	Dittingen bei Laufen (Kt. Bern)	58	1890
Zickendraht, Hans, Dr. Ph., Assist. d. Univers. (Phys.), 31 Birmannsgasse,	Basel	81	1907
Zimmerlin-Bölger, G., Peter Merianstr. 50,	Basel,	56	1892
Zollikofer, G. J., Reallehrer, (Méteorol.),	St. Gallen	42	1879
Zollikofer, Rich., Dr. Med., Arzt, Vadianstr.,	St. Gallen	71	1906
Zollinger, Edw., Dr. Ph., Rektor d. Seminars (Mineral., Geol.),	Küsnacht-Zürich	57	1892
Zschokke, Conr., Dr. Ph., Prof., Ingen.,	Aarau	42	1896
Zschokke, Fritz, Dr. Ph. Prof. (Zool.), Missionsstr.,	Basel	60	1881
Zuan, André, Oberstl., Ratsherr,	Chur	55	1900
Zuppinger, Emil, Fabrikant,	Herzogenmühle, Wallisellen b. Zürich	59	1904
Zürcher, Alfred, Arzt, (Med.),	Aarau	38	1881
Zurlinden-Richner, Rud., Fabrikant,	Aarau	51	1903
Zweifel, Alfred, Oberst, span. Konsul,	Lenzburg	51	1905
Zwingli, Edwin, Sek.-Lehrer, Geiselweidstr.,	Winterthur	60	1904

Auf Seite 37 nachzutragen:

Oeri, Rud., Dr. Med.,	Basel	49	1875

Mitglieder im Ausland:

Membres à l'étranger:

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Andrade, Jules, Prof. à l'Univ. (Mech.), 3 Villas,	Besançon	1857	1902
Arlaud, Luc. A., Directeur d. Postes britanniques,	Tanger (Maroco)	52	1882
Auerbach, Max, Dr. Ph. Privat-Doc., Custos d. großherzgl. naturhistor. Museum, (Zool. Anat.), Hirschstr. 1III	Karlsruhe	79	1900
Baltzer, Fritz, Dr. Ph., Assist. a. zool. Inst. d. Univers. (Zool.),	Würzburg	84	1907
Bazzi, Eugenio, Ingen. (Mineral.) Viale Venezia 4,	Milano	62	1903
Bertoni, Ercole, Dr. Directeur d. Laborat. chim. commercial,	San José Costa Rica, Amer. centr.	76	1905
Bertoni, Giac., Dr. Ph., Prof. (Chim.), Reale Acad. navale, via Brin 4,	Livorno Mare	47	1889
Brückner, Eduard, Dr. Ph., Prof. (Geogr.) 8 Baumanngasse,	Wien III	62	1888
Büttikofer, Joh., Dr. Ph., Direktor d. zool. Garten (Zool., Ornith.),	Rotterdam (Holland)	50	1896
***Choffat,** Paul, Dr., Attaché à la carte géol. du Portugal (Géol.), r. do arco Jesus 113	Lissabon	49	1874
Conti, Pietro, Dr. M., via Solferino 18,	Milano	52	1889
***Coppet,** de, L. C., Dr. Ph., r. Magnan,	Nice (France)	41	1865
Culmann, Paul, Dr. Ph., Prof. (Phys.), 54 Boulevard. St. Jacques,	Paris 14 e	60	1894

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Dedekind, Rich., Prof. d. techn. Hochsch. (Math.), 87 Kaiser Wilhelmstr.,	Braunschweig	1831	1861
Dor, Henri, Dr. Prof.,	Lyon	35	1856
Emden, Rob., Dr. Ph., Prof. d. techn. Hochsch. (Phys.), Gabelsbergerstr. 77[I],	München	62	1888
Erb, Joseph, Dr. Ph., Geologe (Geol.), Sphainül Nagherü 144,	Bukarest	74	1904
***Ernst,** Paul, Dr. Med., Prof. (Pathol. Anat.), Pathol. Inst. d. Univers.	Heidelberg	59	1906
Feinberg von, Excellenz, Isaak, Dr. (Med.), wirkl. Staatsrat, Obermedizinalbeamter d. mediz. Depart. zu St. Petersb.,	Kowno (Rußland)	31	1897
Gansser, Aug., Dr. Ph., Chemiker (Techn. Chem.),	Garessio, Prov. di Cuneo (Italia)	76	1907
Granger, Alb., Dr. Ph,, Prof. à l'éc. d'applic. de la Manuf. de Sèvres (Chim. Cér.), Avenue des Ternes 88,	Paris 17	66	1899
Hagenbach, Rud., Dr. Ph., Chemiker (Chem.), Farbwerk	Höchst a. M.	75	1900
Hegi, Gustav, Dr. Ph., Priv.-Docent, Custos a. k. bot. Garten (Bot.), Marsstr. 8[III],	München	76	1906
His, Wilh., Dr. Med., Prof. (Med.), Mediz. Klinik,	Göttingen	63	1904
Mentha, Eug., Dr. Ph., Ingen., Chim. (Chim.), IV Gartenweg 8,	Ludwigshafen a. Rh. (Bayern)	65	1899
Meyer-Darcis, (Entomol.), Viale Poggio Imperiale 5,	Florenz	60	1904

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Neumann, Rich., Dr. Ph., Ingenieur, (Chem.), Wienerstraße 29	Reichenberg (Böhmen)	1876	1902
***Noelting,** Emilio, Dr. Ph., Direktor d. Chemie-Schule (Chem.),	Mülhausen i. E.	51	1898
Peterhans, Jos., Dr. Ph., Chimiste (Chim. org.), Usines du Rhône,	St.-Fons près Lyon	69	1902
Philippson, Alfred, Dr. Ph., Prof. d. Univ. (Geogr.), Ludwig Wuchererstr. 55 I,	Halle a. d. S.	64	1906
Pictet, Raoul, Dr. Ph., Hildegardstr. 36,	Wilmersdorf bei Berlin	46	1874
Pittier, H., Dr., Bureau of Plans Industry, U. S. Department of Agriculture,	Washington D. C. U. S. A.	57	1885
Quincke, Prof.,	Kiel	42	1878
Ronus, Max, Dr. Ph., Chemiker, 36 a Schoeneberger Ufer,	Berlin W 35	76	1902
Roth, Sant. (Paläontol.), Museo,	La Plata (Prov. B. Ayres)	50	1888
Rothpletz, Aug., Dr. Ph. Prof. (Geol.), Giselastraße 6 I	München	53	1881
Schär, Ed., Dr. Ph. Prof., Silbermannstr. 1,	Straßburg i. E.	42	1874
Schalch, Ferd., Dr. Ph., Landesgeologe, Bergrat, (Geol.), Leopoldstr.,	Karlsruhe	47	1868
Schall, Karl, Dr. Ph. (Chem.), Sternwartenstr. 79 I,	Leipzig	56	1902
Schlaginhaufen, Otto, Dr. Ph. (Anthrop. Ethnol.), Mitglied d. deutsch. Marine-Exped.,	Simpsonhafen Deutsch-Neuguinea	79	1905
Schmitz, Edmond, Dr. ès-sc., Chimiste (Chim.), Laboratoire Nobel	près Bakou (Caucase)	81	1906
Schwarz, H. A., Dr., Prof. d. Math., Geh. Reg. Rat, Humboldtstr. 33,	Grunewald b. Berlin	43	1871

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept
Stöhr, Phil., Dr. Med. Prof. (Anat.), Maxstr. 1,	Würzburg	1849	1896
Sulzer, E., Dr. Med., Méd. ocul. (Opt. phys.), r. de Tocqueville 22,	Paris	58	1891
Surbeck, Georg, Dr. Ph., Landeskonsulent f. Fischerei in Bayern, tierärztl. Hoch-Schule, Nymphenburgerstr. 196^{III}	München	75	1899
Urech, C. W. F., Dr. Ph. Prof.,	Tübingen	44	1874
Viola-Schneider, Carlo, Professor d. Universität (Miner., Geol.),	Parma (Italia)	55	1896
Vogdt de, Const., Conserv. au musée géol. de l'Univ., Comité géolog.	St-Pétersbourg		1889
Wild, Eug., Dr. Ph. (Chem.), Chemiesch., 136 Altkirchenvorstadt,	Mühlhausen i. E.	59	1899
zu Ysenburg & Büdingen, Friedr. Wilh., Fürst (Forest.), Wächtersbach,	Frankfurt a. M.-Bebra	50	1889

Ehrenmitglieder.

Als Ehrenmitglieder können Männer aufgenommen werden, welche sich um unsere vaterländische Naturkunde oder um Naturwissenschaft überhaupt verdient gemacht haben; dieselben müssen schriftlich unter Angabe ihrer Verdienste dem Jahresvorstand oder dem Zentralkomitee vor der Jahresversammlung vorgeschlagen werden (§ 4, Statuten).

Membres Honoraires.

Ne pourront être nommés membres honoraires que des hommes s'étant distingués dans le domaine général des sciences naturelles, ou dans l'étude particulière de la nature suisse. Leur élection doit être proposée par écrit au Président annuel ou au Comité central, avec indication de leurs titres, avant la session annuelle. (§ 4 d. statuts).

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Agassiz, Alex., Directeur du Musée de l'Université,	Cambridge (Massachusets) U. S. A.	1835	1884
Amagat, Emile, Hilaire, Membre d. l'Institut (Phys.), Avenue d'Orléans 19,	Paris	41	1907
Avebury, Lord (Sir John Lubbock), (Biol. Geol.), High Elms,	Down Kent, (England)	34	1895
Blaserna, P., Sénateur, Prof. de Phys. à l'Univers., Instit. phys., Panisperma,	Rome	36	1886
Blondlot, René, Prof. à l'Univ., Membre de l'Inst. de France (Phys.), Quai Claude-le-Lorrain 16,	Nancy	49	1902
Brunner-von Wattenwyl, C., Dr., k. k. östr. Hofrat u. Telegraphen-Direktor,	Wien	23	1873
Buchanan, John, Young (Chem.), Lector of Christ College,	Cambridge (England)	44	1887

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Capellini, Jean, Prof. à l'Univers. (Geol.),	Bologna	1833	1865
Credner, Herm., Profess., Direktor d. k. sächsisch. geolog. Landesuntersuch. Geheimrat (Geol., Paleont.), Univers.	Leipzig	41	1894
Depéret, Charles, Professeur (Zool. Paläont.),	Lyon		1906
Deprez, Marcel, Membre de l'Institut, Prof. au Conserv. d. Arts et Métiers,	Paris	44	1886
Dohrn, Ant., Professeur, Directeur de la Station zoolog.,	Naples	40	1886
Doria, Giac. Marquis,	Genua		1885
Drygalski von, Erich, Dr. Ph., Prof. d. Geogr. a. d. Univ. (Geogr. Geoph.), Giselastr. 28^{III}	München	65	1898
Ebert, Hermann, Dr. Prof. (Phys.), Tech. Hochschule,	München	61	1902
Eberth, C. J., Dr. Med., Prof.,	Halle a. d. S.	35	1884
Emery, Charles, Dr. Ph., Prof. à l'Univers. (Zool., Fourmis), Via Manzoni 4,	Bologne	48	1907
Emmons, S. Fr., Ingén. en chef des mines, (Geol.), H. St. 1721,	Washington D. C. U. S. A.	41	1893
Finsterwalder, Sebast., Dr. Ph., o. Prof. d. techn. Hochschule (Math., Glaciol.), 6^{III} Franz Josephstraße,	München	62	1906
Gariel, C., M., Prof. à la faculté de méd., Membre de l'Acad. de Médec., r. Edouard Detaille 6	Paris	41	1885
Gaudry, Alb., Membre de l'Institut, Prof. au musée d'hist. natur. (Paléont.),	Paris	27	1876
Goebel, Karl, Eberh., Dr. Ph., Prof. d. Univ. (Bot.), Luisenstr. 27,	München	55	1906

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Guerne, de Jul., Baron (Zool.), r. d. Tournon 6,	Paris	1855	1890
Guillaume, Ch., Ed., Dr. ès-scienc. (Phys.), Direct. adjoint d. Bureau internat. d. Poids et Mesures, Pavillon d. Breteuil,	Sèvres-Paris	61	1906 (Mitglied 1886)
Häckel, Ernst, Dr. Professor,	Jena	34	1881
Haller, Albin, Dr. Prof. à la Sorbonne, Membre de l'Institut (Chim.), 86 rue Claude Bernard,	Paris	49	1903
Hann, Jul., Dr. Prof., Hofrat, Hohe Warte 38,	Wien XIX/i	39	1879
Hertwig, Rich., Prof. (Zool. u. Anat.), Gabelsbergerstr. 76 a	München	50	1894
Karpinsky, Alex., Directeur du comité géol. de Russie, Membre de l'Acad. d. scienc., (Geol.), Wassili-Ostrow,	St. Pétersbourg	47	1897
Kayser, Emanuel, ordentl. Prof. d. Geol., Dir. d. geol.-paläont. Instit. d. Univ.,	Marburg (Hessen)	45	1902
Klein, Felix, Prof. a. d. Univers, (Math.),	Göttingen	49	1907
Koch, Robert, Dr., Professor, Reg.-Rat,	Berlin	43	1883
Lang, von, Victor, Dr., Prof. d. Physik an der Universität,	Wien IX	38	1884
Lichtheim, L., Dr. Prof., Klapperwiese,	Königsberg (Ost-Preussen)	45	1888
Lortet, L., Doyen de la faculté de méd., Direct. du musée d'histoire natur.,	Lyon	36	1876
Margerie, de Emmanuel, anc. Présid. de la soc. géol. de France (Géol., Géogr. phys.), r. de Fleurus 44,	Paris VI	62	1895
Martel, Ed. Alfr., Secrét. général de la Soc. de Spéléologie (Géogr. phys.), r. Ménars 8,	Paris	59	1902

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. Année de récept.
Mascart, E., Membre de l'Inst., Prof., r. de l'Univers. 176	Paris	1837	1886
Michel-Lévy, A., Direct. de la Carte géol., r. Spontini 26	Paris	44	1893
Monaco de, Alb. I[er], Prince, Prof. au Collège de France (Zool. Océanogr.), Faubourg St. Honoré 25,	Paris	48	1890
Mosso, Angelo, Senator,	Turin		1906
Murray, John, Sir, Direct. of Challenger Exp. Publications (Océanogr.), Boswell road	Edinburgh	41	1887
Nansen, Fridtjof, Dr. Prof., Univers.,	Christiania	61	1897
Nathorst, Alfr. Gabr., Dr. Prof. (Phyt. paléont., Géol.), Acad. d. scienc.,	Stockholm	50	1898
Neumayer von, Georg, Dr. Prof. früherer Direktor d. deutsch. Seewarte, wirkl. Geheimer Rat, (Phys.), 9 Hohenzollernstr.	Neustadt a./Hardt	26	1887
Omboni, Giov., Dr., Profess. der Naturgeschichte (Geol.),	Padua		65
Penck, Alb., Dr. Prof. d. Univers., Geh. Rat (Geol., Geogr.), Instit. f. Meereskunde, Georgenstr. 34/36,	Berlin N. W. 7	58	1887
Perrier, J. O., Edm., Dr., Membre de l'Inst., Prof. au muséum d'hist. nat., r. Gay Lussac 28	Paris	44	1895
Rabot, Charles, Secrét. de la Rédact. de la Soc. de Géogr. (Glaciol.), 9 r. Edouard Detaille,	Paris XVII	56	1907
Ramsay, Sir Will., K. C. B., Profess. of Univ. Coll. (Chim.), Chester Terrace 19,	London N. W.	52	1902
Rayleigh, Lord, President of the Royal Society, Jerling Place,	Witham, Essex, (England)		1897
Reid, Harry, Fielding, Prof. of Geolog.-Physics at the Johns Hopkins University,	Baltimore, Md. U. S. A.	59	1902

	Wohnort Domicile	Geburtsj. Année de naissce.	Aufnahmsj. récept.
Riecke, Eduard, Universitätsprofessor, (Phys.), Bühlstr. 22,	Göttingen	1845	1902
Röntgen von, Wilh., Konr., Dr. Ph. u. Med., Prof. a. d. Univ., Geheimrat, (Phys.),	München	45	1897
Rosenbusch, Harry, Dr. Prof.,	Heidelberg	36	1887
Schiaparelli, Giovanni, Directeur de l'Observat. (Astron.),	Milan	35	1897
Schwendener, S., Dr. Prof. (Bot.), Mathäi Kirchstr.,	Berlin	29	1890
Solms Laubach de, Comte, Herm., Prof. à l'Univers. (Bot.), Jardin botan.,	Strasbourg (Alsace)	42	1902
Spring, Walthère, Prof. à l'Univers., (Chim. phys.), r. Beckmann 38,	Liège (Belgique)	48	1902
Süess, Ed., Prof. d. Geologie a. d. Uuiversität	Wien	31	1855
Taramelli, Torquato, Prof., (Geol.), Univers.	Pavia		1889
Thoulet, Julien, Dr. Prof., à la fac. des scienc. (Minéral.),	Nancy	43	1894
Treub, Melch., Dr. Prof., Direct. de l'Inst. botan. (Bot.),	Buitenzorg, Indes orientales, Neerlandaises	51	1902
Vallot, J., Directeur de l'Observat. d. Mont Blanc, 37 rue Cotta,	Nice	54	1893
Voigt, Woldem., Universitätsprof. (Phys.),	Göttingen	50	1902
Weber, Heinr., Dr. Ph., Prof. d. Univers. (Math.), 27 Goethestr.,	Straßburg i. E.	42	1903
Wilde, de, Prosper, Professeur (Chim.), Quai du Léman 1,	Genève	35	1902
Woeikof, A., Dr. Prof. d. phys. Geogr. a. d. Univers.	St-Pétersbourg	42	1886
Zirkel, Ferd., Prof., Geh. Bergrat,	Leipzig	38	1887

Zusammenstellungen nach Kantonen.
Tableau groupé d'après les Cantons.

NB. Die Mitglieder, bei denen kein Wohnort angegeben ist, wohnen im Hauptort des Kantons.
Les Membres dont le domicile n'est pas indiqué demeurent au chef-lieu du canton.

Aargau. (30 Mitglieder.)

Bircher, A.
Bircher, H.
Custer, E.
Custer, Fanny.
Fischer, H., Zofingen.
Frey, O.
Ganter, H.
Guyer, Osk.
Hartmann, Ad.
Hunziker, Herm.
Imhof, E., Königsfelden.
Kummler, H.
Landolt, Alex., Zofingen.
Landolt, Hans, Turgi.
Mühlberg, F.
Niggli, Ed. Zofingen.
Otti, Hans.
Rey, Ch., Muri.
Schmuziger, Ad.
Siegrist, R., Uerkheim.
Stähelin, A.
Stræhl, Gust., Zofingen.
Suter, Rud., Zofingen.
Tuchschmid, Aug.
Werder, J.,
Wilhelmi, A., Muri.
Zschokke, Conr.
Zürcher, A.
Zurlinden, Rud.
Zweifel, A., Lenzburg.

Appenzell. (1 Mitglied.)

Wildi, E, Trogen.

Basel-Stadt. (86 Mitglieder.)

Alioth, W.
Bider, Alb.
Binz, Aug.
Brack, Jak.
Bucherer, E.
Bürgin, E.
Burckhardt, Alb.
Burckhardt, Fr.
Burckhardt, Gottl.
Burckhardt, K.
Buxtorf, Aug.
Chappuis, P.
Christ, H.
Ditisheim, A.,
Dœtsch, Rich.
Egger, Fr.
Faklam.
Fichter, F.
Fischer, Alfr.
Flatt, R.
Franzoni, H.
Fueter, Rud.
Geiger, Herm.
Geigy, J. R.
Goppelsröder, Fr.
Greppin, Ed.
Grossmann, Eug.
Gutzwiller, A.
Hagenbach, Aug.
Hagenbach-Bischoff, E.
Hagenbach, Ed.
Jaquet, Alf.
Jenny, Frd.
Kägi, Hs.
Kinkelin, H.
Klingelfuss, Fr.
Knapp, Mart.
Kollmann, Jul.
Kreis, Hs.
Lotz, W.
Martin, Rud.
Mast, Jak.
Mellinger, K.
Metzner, Rud., Riehen.
Meyer, C. Fr.
Münger, F.
Mylius, Ad.
Nienhaus, C.
Niethammer, Th.
Oeri, Rud.
Piccard, Jul.
Pradella, K.
Preiswerk, Hrch.
Riggenbach-Burckhardt.
Riggenbach, Ed.
Riggenbach-Iselin, Alb.
Roux, J.
Rütimeyer, Leop.
Rupe, Hs.
Sandmeyer, Trg.
Sarasin, Fritz.
Sarasin, Paul.
Sarasin, Pet.
Schiess, H.
Schmid, J. P.
Schmidt, C.
Schneider, Gust.
Schröder, v., G., Riehen.
Schulthess, C.
Senn, G.
Spiess, Cam.
Stehlin, H. G.
Stehlin, K.
Steiger, E.
Steiner, Arn.
Steiner, R.
Steinmann, P.
Tobler, Aug.
Veillon, H.
Von der Mühll, C.
Von der Mühll, P.
Walter, Ch.
Wolf, M., Kl.-Hüningen.
Zickendraht, H.
Zimmerlin, G.
Zschokke, Fr.

Basel-Land. (7 Mitglieder.)

Bay, Gust., Liestal.
Bührer, W., Buus.
Dill, Th., Liestal.
Koettgen, F., Liestal.
Labhardt, E., Schweizerhall.
Leuthardt, Fr., Liestal.
Meyer, E., N.-Schönthal.

Bern. (89 Mitglieder.)

Aeberhardt, Berth., Biel.
Bally, W.
Baltzer, A.
Benteli, A.
Benteli-Kaiser, Alb.
Bernoulli, Joh.
Bonstetten, A. von.
Bourquin, J., Pruntrut.
Büren, Eug. von.
Burri, Rob.
Ceppi, E., Pruntrut.
Coaz, J.
Crelier, L., Biel.
Dick.
Dubois, P.
Dumont, Fr.
Dutoit.
Fischer, Ed.
Fleury, Ern., Vermes
Forster, E. M.
Friederichsen, M.
Friedheim, K.
Geering, E., Reconvillier.
Gerber, Ed.
Giacomi, J. de.
Göldi, E. A.
Graf, J. H.
Groß, Neuveville.
Gruner, P.
Guillebeau, A.
Haas, S.. Muri.
Hohl, Hs.
Huber, Gottl.
Huber, Rob.
Huber, Rud.
Hug, Otto.
Hugi, Emil.
Jacky, Ern., Münsingen.
Jadassohn, Jos.
Jaquet, M., St. Imier.
Jenner, J.
Isenschmid, M.
Kaiser, J., Délémont.
Keller, Alfr.
Ketterer, A., Biel.
Kißling, E.
Koby, F. L. Pruntrut.
Kocher, Th.
Kostanecki, St. von.
Kronecker, H.
Kummer, Jak.
Lanz, E., Biel.
Lerber, A., von, Laupen.
Linder, Ch., St. Imier.
Lindt, W.
Lüscher, Fr.
Mandach, Fr. von.
Moser, Christ.
Müller, O., Biel.
Müller, Pet.
Nußbaum, Fr., Zollikofen.
Reber, J., Niederbipp.
Rothenbühler, H.
Rytz, Walt.
Sahli, H.
Schlachter, L.
Schlosser, G., Interlaken.
Schüle, W.
Schürch, O., Langnau.
Sinn, Alph., Biel.
Sommer, Martha.
Speyr, W., von, Waldau.
Sprecher, Th., von.
Stäger, Rob.
Staub, Walt.
Stebler, J., Aarberg.
Steck, Th.
Stoß, M.
Straßer, H.
Studer, B., sen.
Studer, B., jun.
Studer, Th.
Trösch, A.
Truninger, E.
Tschirch, A.
Valentin, Ad.
Wäber, Ad.
Wyß, G.
Zehnder, Fr., Dittingen.

Freiburg. (39 Mitglieder.)

Baumhauer, H.
Berset, A.
Bisig, B. A., Bulle.
Bistrzycki, Aug.
Brunhes, Jean.
Buchs, H., Ste. Appoline.
Chardonnens, A.
Crausaz, S.
Cuony, J. Aug.
Cuony, X.
Eggis, d', A. P.
Favre, A.
Garnier, Ch.
Gicot, M.
Girard, R. de.
Gockel, Alb.
Gremaud, A.
Gyr, Jos.
Haas, Alex.
Jambé, E., Châtel-St-Denis.
Joye, P.
Kowalski, J. de.
Martin, Aug.
Michel, Gast.
Michel, Joséphine.
Mory, E., Plaffeyen.
Moscicki, Jgn.
Müller, E., Châtel-St-Denis.
Musy, Maur.
Nicolet, P., Mézières.
Parkhomenko, S.
Ruckstuhl, E. W.
Ryncki, L
Thierry, Maur. de.
Thürler, R.
Treyer, Ad
Ursprung, A.
Vevey, E. de.
Weck, P. de.

Genf. (140 Mitglieder.)

Ador, E.
Altschul, M.
André, Em.
Aubert, Edm.
Audeoud, Georg.
Bach, Alex.
Bader, Ch.
Barde, A.
Beaumont, Ern. de.
Beauverd, Gust., Chambésy.
Bedot, Maur.
Bertrand, Ls., Petit Lancy.
Blondel, Aug.
Bonna, Aug.
Borel, W.
Briner, E., Carouge.
Briquet, John.
Brun, A.
Bugnion, Ed.
Cailler, Charl.
Candolle, Aug. de.
Candolle, C. P. de.
Candolle, L. de.
Carl, Joh.
Chaix, E.
Chenevard, P.
Chenevière, Ed.
Chodat, Rob.
Chuit, Phil.
Claparède, Alex.
Claparède, Ed.
Correvon, H., Chêne-Bourg.
Dar er, Georg.
De la Rive, L., Choulex.
Delebecque, A.
Demolis, Ls.
D'Espine, Ad.
Duaime, Henri.
Du Bois, Charl.
Dunant, P. L.
Dunant, Raoul.
Duparc, Carouge.
Durand, Ern.
Eternod, Ed.
Fatio, H., Bellevue.
Favre, Ern.
Favre, Guill.
Fehr, Henri.
Flournoy, Edm.
Flournoy, Th.
Fornaro, Alex,
Frey, E.
Frutiger, G.
Galopin, Ern.
Galopin, H.
Galopin, P.
Gampert, Al.
Gautier, Léon.
Gautier, Maur.
Gautier, R.
Girard, Ch.
Goudet, H.
Griutzesco, Alice.
Guye, Charl, E.
Guye, Phil.
Haltenhoff, G.
Hochreutiner, G.
Jeanneret, A.
Joukowsky, Et.
Krafft, Ant.
Kummer, Ern.
Lardy, Edm.
Laskowski, S.
Lendner, Alfr.
Leroyer, Alex.
Lessert Roger de.
Lombard, H.
Loriol de, Perc., Frontenex.
Louys, Ern.
Maillart, Hect.
Mallet, Ch.
Mallet, Henri.
Marcelin, R., Chêne Bougeries.
Marignac, E.
Martin, Ed.
Mégevand, Alph.
Mégevand, Ls.
Métral, Ern.
Micheli, Jul., Jussy.
Mottaz, Ch., Grand Pré.
Müller, Georg.
Naville, Ern.
Nitzschner, Guill.
Nourrisson, Charl.
Odier, J.
Pasteur, Ad.
Patry, Ern.
Penard, Eug., Colomb-Carouge.
Perrot, F. Ls.
Picot, Const.
Pictet, Am.
Pictet, Arn.
Pictet, Ls., Pregny.
Pictet, P.
Pidoux, Just.
Pittard, Eug.
Prévost, J. Ls.
Redard, Cam.
Reverdin, Aug.
Reverdin, Fréd.
Reverdin, Jacq.
Revilliod, Eug.
Revilliod, Henri.
Revilliod, H. Léon.
Revilliod, P.
Rilliet, Fréd.
Rivier, Phil.
Roch, Maur.
Roehrich, Aug.
Romieux, H. A.
Rosier, Will.
Rotschy, Ar
Sarasin, Charl.
Sarasin, Ed., Grand Saconnex.
Saussure, René de, Chambésy.
Schaer, Em.
Seigneux, R. d.
Steinmann, Em.
Terrisse, Vernier.
Thomas, E.
Tommasina, Th.
Trembley, Guill., Petit Saconnex.
Trembley, Maur., Petit Saconnex.
Turrettini, Edm.
Turrettini, Fr.
Turrettini, Th.
Walter, Joh.
Wartmann, A. H.
Weber, Edm.
Yung, E.

Glarus. (7 Mitglieder.)

Fritzsche, F.
Heer, G., Häzingen.
Hohl, Ad.
Hösli, Kasp.
Oberholzer, J.
Tscharner, B. von.
Wirz, J., Schwanden.

Graubünden. (47 Mitglieder.)

Bandli, Ch., Andeer.
Bener, P. J.
Bernhard, Osk., St. Moritz.
Berri, P., St. Moritz.
Buol, Fl., Davos.
Casparis, J. A., Rietberg.
Corradini, Jon.
Denz, Balth.
Dietz, E., Davos.
Dorta, F., Schuls.
Fetz, Ant., Ems.
Flury, P., Schiers.
Gilli, Giov.
Gredig, P., Pontresina.
Gugelberg, v., Hs, Mayenfeld.
Hager, Pat. H., Disentis.
Hauri, Joh., Davos.
Hemmi, Hs., Sils-Maria.
Heuss, Eug.
His, Hs.
Hössli, A., St. Moritz.
Jörger, Jos.
Juvalta, L., Zuoz.
Kellenberger, C.
Lorenz, P.
Lorez, Christ., Splügen.
Mettier, P., Arosa.
Montigel, Frdr.
Neumann, Ed., Davos.
Nußberger, Gust.
Peters, O., Davos.
Planta v., Fr., Tagstein.
Planta v., Pet., Fürstenau.
Planta v., P., Zuoz.
Plattner, A., Landquart.
Raschein, P., Malix.
Rossel, O., Wiesen.
Rzewusky, A., Davos.
Salis, Rob. von.
Schmidt, Ed., Filisur.
Schreiber, E., Thusis.
Simonet, S., Samaden.
Spengler, C., Davos.
Spengler, L., Davos.
Tarnuzzer, Chr.
Volland, Ad., Davos.
Zuan, A.

Luzern. (19 Mitglieder.)

Amberg, B.
Amrein, W.
Bachmann, H.
Businger, J.
Elmiger, Fr.
Hool, Th.
Huguenin, C.
Kaufmann, N.
Lang, E., Reiden.
Lutz, G.
Mayr von Baldegg, G.
Nager, G.
Pfister, J.
Schumacher, E.
Stocker, O.
Stocker, S., Großwangen
Stocker, S.
Suidter, O.
Vogel, Alb.

Neuchâtel. (45 Mitglieder.)

Bauer, Ed.
Bauler, E.
Bellenot, A.
Bellenot, G.
Beraneck, E.
Billeter, O.
Brunner, H.
Cavin, J., Fleurier.
Coulon, Will. de
Descoeudres, Fr., Chaux-de-Fonds.
Dubois, Aug.
DuPasquier, P., Colombier
Faure, Th. U., Chaux-de-Fonds.
Fuhrmann, O.
Godet, P.
Godet, R., Préfargier.
Isely, Ls.
Jaquerod, A.
Jeanprêtre, J., Auvernier.
Jeanrenaud, A., Cernier.
Kollros, Ls., Chaux-de-Fds.
Lalive, Aug., „
LeGrand Roy, E. A.
Mauerhofer, H.
Mayor, Eug.
Meuron, P. de.
Montmollin, Georg. de.
Montmollin, H. de.
Montmollin, Jacq. de.
Moulin, H., Valangin.
Perregaux, J. de.
Perrot, S. de.
Pourtalès, Alb. de.
Reynier, Edm. de.
Ritter, G.
Rivier, H.
Russ, Ch., Serrières.
Sandoz, Fréd.
Speyr, Th. de, Chaux-de-Fonds.
Spinner, H.
Thiebaud, M., Locle
Trechsel, E., Locle.
Tribolet, M. F. de.
Vouga, P., St. Aubin.
Weber, Rob.

Schaffhausen. (13 Mitglieder.)

Amsler, A.	Mandach, F., von.	Pfister, H.
Amsler, J.	Meister, Jk.	Rahm, Em.
Frey, H.	Merckling, Fr.	Rauschenbach, H.
Gysel, J.	Nüesch, J.	Vogler, C. H.
Hahn, Frdr.		

Schwyz. (5 Mitglieder.)

Buck, P. Dam., Einsiedeln.	Lienert, K., Einsiedeln.	Sidler, Pat. W., Einsiedeln.
Faßbindt, Z.	Moos, von, J., Küßnacht.	

Solothurn. (22 Mitglieder.)

Auer, H., Luterbach.	Greppin, L., Rosegg.	Rossel, A.
Bloch, J.	Künzli, Emil.	Sieber, B., Attisholz.
Bloch, L., Selzach.	Mägis, A.	Spielmann, J.
Brosi, U.	Mauderli, S., jun.	Stingelin, Th., Olten.
von Burg, G., Olten.	Meier, R., Gerlafingen.	Struby, A.
Emch, Arn.	Miller, O., Biberist.	Studer, Arth., Olten.
Enz, J.	Probst, R., Langendorf.	Walter, J.
Forster, W.		

St. Gallen. (35 Mitglieder.)

Allenspach, G.	Kopp. Rob., St. Fiden.	Spirig, W.
Ambühl, G.	Pfeifer, Alb.	Sprecher, F. W.
Bächler, E.	Real, Rob.	Steiger, Ed.
Büchel, Ed.	Rehsteiner, H.	Steinlin, M.
Dreyer, Ad.	Reichenbach, A.	Streuli, E., Uznach.
Falkner, K. U.	Renfer, H.	Vogler, P.
Gally, Fr.	Rothenhäusler, O., Rorschach.	Vogt, O.
Gonzenbach, M., von.		Wartmann, Th.
Gsell, O.	Saltykow, S.	Weisflog, A.
Hausmann, M.	Schlatter, Th.	Wyler, M.
Heyer, Aug.	Schmid, Hrch.	Zollikofer, G. J.
Jung, P.	Schönenberger, W.	Zollikofer, Rich.

Tessin. (30 Mitglieder.)

Albisetti, Ch., Bellinzona.	Ferri, Arn., Lugano.	Pedotti, F., Bellinzona.
Bacilieri, L., Locarno.	Ferri, G., Lugano.	Pedrazzini, J., Locarno.
Balli, Em. Locarno.	Gabrini, A., Lugano.	Pedroni de, L., Locarno.
Balli, Et., Locarno.	Garbald, A., Castasegna.	Pioda, A., Locarno.
Bettelini, A., Caslano.	Gianella, Fr., Locarno.	Poncini. Ch., Ascona.
Borrini, F., Lugano.	Giugni, A., Locarno.	Ponzinibio, L., Locarno.
Brentani, G., Lugano.	Grüter, H., Locarno.	Reali, G., Lugano.
Calloni, S., Pazzallo.	Jaeggli, M., Locarno.	Seiler, J., Bellinzona.
Casella, G., Bellinzona.	Mariani, G., Locarno.	Vassalli, F., Lugano.
Dolfuß, A., Lugano.	Natoli, R., Bellinzona.	Zbinden, F., Lugano.

Thurgau. (13 Mitglieder.)

Bezzola. D., Ermatingen.
Christinger, Jak., Dießenhofen.
Eberli, J., Kreuzlingen.
Fehr, V., Ittingen.
Haffter, E.
Haffter, H., Weinfelden.
Heß, Cl.
Kolb, O., Güttingen.
Pischl, K., Steckborn.
Rutishauser, F., Ermatingen.
Schmid, A.
Schweizer, G., Oberkirch.
Wegelin, Hrch.

Unterwalden. (5 Mitglieder.)

Etlin, E., Sarnen.
Müller, J., Engelberg.
Scherer, Pat. E., Sarnen.
Schiffmann, Pat. H., Melchthal.
Wunderlich, H., Beckenried.

Uri. (3 Mitglieder.)

Huber, Pat. B.
Meyer, Pat. M.
Stierli, H.

Waadt. (58 Mitglieder.)

Amann, J.
Baur, Alb., Nyon.
Berchem, P. van, Crans.
Bieler, S.
Blanc, H.
Borgeaud, Alb.
Brunner, H.
Bührer, C. Clarens.
Buttin, Ls.
Cérenville, Ed. de.
Chuard, E.
Cornu, F., Corseaux.
Curchod, Alfr., Nyon.
Dapples, Ch.
Delessert, E., Lutry.
Doge, F. A., la Tour de Peilz.
Dufour, H.
Dufour, M.
Dussere, Ch.,
Dutoit, Const.
Dutoit, Paul.
Eynard, E., Rolle.
Faes. Henri.
Forel, Aug., Yvorne.
Forel, F. A., Morges.
Ganty, Château d'Oex.
Golaz, Ch., Bex.
Goll, H.
Golliez, H.
Guinand, E.
Heer, Osw.
Jaccard, Fréd., Pully.
Jaccard, H. Aigle.
Klotz, E.
Lochmann, J.
Lugeon, Maur.
Maillard, Ls.
Martinet, G.
Mercanton, P. Ls.
Mermod, L., St. Croix.
Meylan, Ls., Lutry.
Morel, A., Aigle.
Muret, Ern.
Muret. Maur.
Oettli, J.
Pelet, Ls.
Porchet, Ferd., Prilly.
Pury de, H., Petit Basset.
Rey, G., Vevey.
Robert, W., Jougny s. Vevey
Schardt Hs., Veytaux.
Schenk, Alex.
Schmidt, H., Montreux.
Stilling, H.
Vautier, A., Grandson.
Vernet, H., Duillier.
Vionnet, P., L.
Wilczek, E.

Wallis. (5 Mitglieder.)

Besse, M., Riddes.
Cellérier, G., Salvan.
Gendre de, Fr., Econe.
Grandjean, Monthey.
Repond, P., Monthey.

Zürich. (159 Mitglieder)

Abeljanz, H.
Aeppli, A.
Annaheim, J.
Arbenz, P.
Bänziger, Th.
Baumer, K.
Bavier, E.
Beck, A.
Beglinger, J., Wetzikon.
Beust, F. von.
Bircher, E.
Bisegger, Ed.

Bleuler, H.
Bodmer, Alb., Adlisweil.
Bommer, A.
Boßhard, E., Winterthur.
Boßhart, H., Höngg.
Brandenberger, K.
Bretscher, K.
Brockmann, H.
Brutschy, Ad.
Büeler, H.
Claraz, G.
Daiber, Marie.
Denzler, A.
Egli, K.
Engler, A.
Ernst, Alfr.
Ernst, W.
Escher, B.
Escher, Hs. Casp.
Escher, J. J.
Escher-Kündig, J.
Escher, Rud.
Felix, W.
Fiedler, O. W.
Field, Herb.
Fischer, E.
Franel, J.
Frei, H., Küßnacht.
Frey, Hs.
Frick, Theod.
Früh, J. J.
Ganz, E. H.
Geiser, K. F., Küsnacht.
Gnehm, R.
Gramann, A., Elgg.
Großmann, M.
Grubenmann, U.
Guillaume, E.,
Haab, O.,
Hanhart, Th., Winterthur.
Hartwich, K.
Heierli, Jak.
Heim, Alb.
Heim, Arn.
Heim geb. Vögtlin.
Herzog, Alb.
Hescheler, K.
Heuscher, J.
Hilfiker, Jk.
Hirschi, Hs.
Hommel, Ad.
Huber, Gottfr.
Hurwitz, Ad.
Jaccard, P.
Jlg, A.
Keller, Konr.
Keller, R., Winterthur.
Kiefer, Ad.
Kleiner, Alfr.
Kleiner, Hedwig.
Krebs, C. F., Winterthur.
Krönlein, R. U.
Kurz, Alb.
Laager, Fr.
Lacombe, M.
Lang, Arn.
Letsch, E.
Lüdin, E.
Lunge, G.
Maluja, W.
Martin, Rud.
Marty, Hs.
Matter, E. Rorbas.
Maurer, Jul.
Meier, M., Winterthur.
Meister, O., Thalweil.
Meyer von Knonau, G.
Monakow, C. von.
Moser, Rob.
Müller, Eug., Konr.
Müller, Fr.
Müller-Thurgau, Wädenswil.
Nägeli, O.
Naville, Gust.
Oppliger, F., Küsnacht.
Pestalozzi, Ant.
van der Ploeg, P.
Pràsil, Fr.
de Quervain, A.
Rahn, H. C.
Rikli, M.
Ringier, Georg.
Ris, Fr., Rheinau.
Ritter, E.
Ritz, W.
Rocco, J. B.
Rollier, Ls.
Rosenmund, M.
Roth, O.
Roth, Th.
Rudio, F.
Rübel, Ed.
Schärtlin, G.
Schenkel, Hs., Winterthur.
Scherrer, O.
Schinz, Hs.
Schoch, E.
Schröter, C.
Schüle, Fr.
Schweitzer, A.
Seiler, E., Winterthur.
Seiler, Ulr.
Sigg, J. G.
Silberschmidt, W.
Standfuß, M.
Staub, Th.
Stäubli, Karl.
Steiner, A.
Stierlin, Hs.
Stodola, A.
Stoll, O.
Studer, M., Winterthur.
Sulzer, Ed., Winterthur.
Tobler, Ad.
Treadwell, F.
Veraguth, O.
Walder, Hs., Winterthur.
Waldvogel, C.
Waser, E.
Weber, Gust., Winterthur.
Weber, K., Winterthur.
Weber, H. F.
Weber, J., Winterthur.
Wehrli, Hs.
Wehrli, Leo.
Werner, Alfr.
Weiß, P.
Wolfer, Alfr.
Wünsche, Fr.
Wyder.
Wyß, Hs. Os.
Wyß, Oskar.
Wyß, M. O.
Wyttenbach, von, F.
Zuppinger, E., Wallisellen.
Zwingli, E., Winterthur.
Zollinger, Edw., Küsnacht.

Zug. (1 Mitglied.)

Bieler, Ant.

Zusammenstellung. Résumé.

1. Ordentliche Mitglieder in der Schweiz.
Membres réguliers en Suisse.

	1891	1898	1903	1908
Im Kanton Aargau	28	25	33	30
Appenzell A.-Rh.	2	—	1	1
Basel-Stadt	49	64	70	86
Basel-Land	1	2	8	7
Bern	81	75	91	89
Freiburg	32	31	31	39
Genf	132	106	160	140
Glarus	7	7	7	7
Graubünden	32	16	57	47
Luzern	17	15	10	19
Neuenburg	52	35	48	45
Schaffhausen	21	26	19	13
Schwyz	8	8	4	5
Solothurn	22	14	18	22
St. Gallen	15	20	14	35
Tessin	38	27	21	30
Thurgau	34	17	17	13
Unterwalden	—	6	6	5
Uri	1	1	1	3
Waadt	60	70	65	58
Wallis	8	9	9	5
Zürich	87	124	120	159
Zug	—	1	1	1
	727	699	811	859
2. Ordentliche Mitglieder im Auslande / Membres réguliers à l'étranger	39	41	45	50
	766	740	856	909
3. Ehrenmitglieder. Membres honoraires	89	77	76	69

Die Zahl der ordentlichen Mitglieder betrug:
Le nombre des membres réguliers a été:

1852	:	796
1866	:	880
1872	:	796
1877	:	764
1881	:	743
1886	:	725
1891	:	766
1898	:	740
1903	:	856
1908	:	909

Les dons et échanges destinés à la Société Helvétique des Sciences naturelles doivent être adressés comme suit :

A la

Bibliothèque de la Société Helv. des Sciences nat.

Bibliothèque de la Ville: **BERNE** (Suisse)

Geschenke und Tauschsendungen für die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft sind

An die

Bibliothek der Schweiz. Naturf. Gesellschaft

Stadtbibliothek: **BERN** (Schweiz)

zu adressieren.

ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES
OCTOBRE ET NOVEMBRE 1907

COMPTE RENDU DES TRAVAUX

PRÉSENTÉS A LA

QUATRE-VINGT-DIXIÈME SESSION

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES

RÉUNIE A

FRIBOURG

les 29, 30 et 31 juillet

1907



GENÈVE

BUREAU DES ARCHIVES, RUE DE LA PÉLISSERIE, 18

PARIS
H. LE SOUDIER
174-176, Boul. St-Germain

LONDRES
DULAU & C°
37, Soho Square

NEW-YORK
G. E. STECHERT
9, East 16th Street

Dépôt pour l'ALLEMAGNE, GEORG & Cie, A BALE

1907

ARCHIVES DES SCIENCES PHYSIQUES ET NATURELLES
OCTOBRE ET NOVEMBRE 1907

COMPTE RENDU DES TRAVAUX

PRÉSENTÉS A LA

QUATRE-VINGT-DIXIÈME SESSION

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE

DES

SCIENCES NATURELLES

RÉUNIE A

FRIBOURG

les 29, 30 et 31 juillet

1907



GENÈVE
BUREAU DES ARCHIVES, RUE DE LA PÉLISSERIE, 18

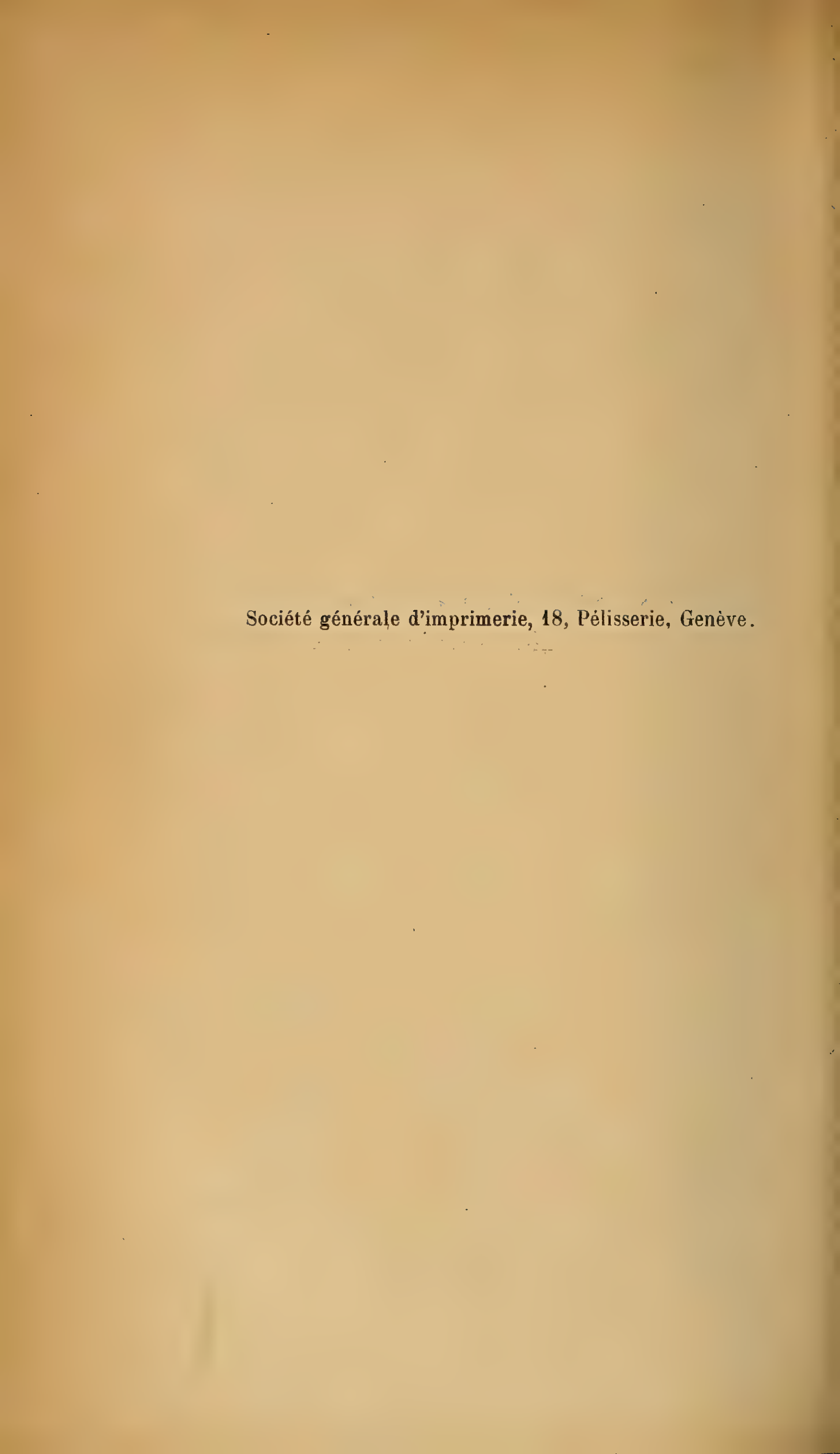
PARIS
H. LE SOUDIER
174-176, Boul. St-Germain

LONDRES
DULAU & C°
37, Soho Square

NEW-YORK
G. E. STECHERT
9, East 16th Street

Dépôt pour l'ALLEMAGNE, GEORG & Cie, A BALE

1907



Société générale d'imprimerie, 18, Pélisserie, Genève.

QUATRE-VINGT-DIXIÈME SESSION

DE LA

SOCIÉTÉ HELVÉTIQUE DES SCIENCES NATURELLES

RÉUNIE A

FRIBOURG

les 29, 30 et 31 juillet 1907.

La Société helvétique des sciences naturelles a tenu cette année sa 90me session à Fribourg où elle a trouvé l'accueil le plus chaleureux. Le Comité fribourgeois avait préparé un programme des plus attrayants que chacun a pu apprécier. A côté en effet des séances générales et des séances de section qui ont été riches en communications originales, les banquets, les réunions familières et la belle nature ont eu aussi leur part.

La 1re assemblée générale a été ouverte par un très intéressant discours de M. le Prof. Musy, président annuel, *sur les travaux de quelques naturalistes fribourgeois :* Bartolomeus Soverus (1577-1629), qui fut le second successeur de Galilée à l'Université de Padoue, où il a laissé de nombreux manuscrits ; Duchet (1752-1782), qui a découvert l'origine de la cire d'abeilles ; Dématraz, connu par sa monographie des rosiers du canton de Fribourg, 1818 ; F. Bourquenoud, auteur

d'une flore manuscrite de son canton, 1850; G.-S. Perrotet (1790-1870), botaniste et sériciculteur bien connu, un des auteurs d'une flore du Sénégal, mort directeur du Jardin botanique de Pondichéry; M. Cottet, principal auteur du Guide du botaniste dans le canton de Fribourg, 1891 ; le chanoine Ch. Aloyse Fontaine (1754-1834), fondateur du Musée d'histoire naturelle de Fribourg, a donné une brève description géologique de son canton dans deux lettres écrites en 1808 et 1809 et qui eussent été, dit Morlot, une précieuse acquisition pour la science, si elles avaient été publiées à cette époque.

Après la liquidation de questions administratives statutaires, les assistants ont entendu une conférence sur *l'immigration post-glaciaire de la flore et de la faune en Suisse* où MM. Mühlberg (Aarau), J. Briquet (Genève) et Zschokke (Bâle) se sont tour à tour fait entendre. Ce fut ensuite M. le Prof. E. Chaix (Genève), qui entretint l'auditoire de *l'utilité d'un atlas international de l'érosion*, puis M. le Prof. Brunhes (Fribourg), qui traita la question *du surcreusement de l'érosion glaciaire*. Après un banquet qui eut lieu au restaurant des Charmettes, les congressistes étaient conviés à visiter l'usine électrique d'Hauterive et l'abbaye du même lieu. La course en voiture avec retour par Marly fut pleine de charme et d'intérêt. Le soir, les participants avaient le privilège d'être invités soit au clos Ruskin, chez M. le Prof. J. Brunhes, soit à la villa St-Barthélemy chez M. le comte v. Eggis. Tous ceux qui ont pu prendre part à cette soirée en ont conservé un excellent souvenir et gardent à leurs aimables amphytrions une vive reconnaissance.

La 2e journée officielle fut consacrée comme de coutume aux séances des sections, et à une visite à la grande brasserie du Cardinal.

La 3e journée comportait la célébration de la fête du centenaire de Louis Agassiz et c'est à Motier même, sa ville natale, qu'eut lieu la 2e assemblée générale. Le temple avait été mis obligeamment à la disposition de notre Société par M. le pasteur de Motier, et c'est là que les congressistes entendirent des conférences de M. de Tribolet (Neuchâtel) sur *Louis Agassiz et son séjour à Neuchâtel* (1832-1840) et de M. Studer (Berne), *sur l'importance de l'influence de L. Agassiz pour la zoologie*.

Après un pélerinage à la maison même où naquit Agassiz, la séance continua par deux conférences fort intéressantes : l'une de M. Ch.-Ed. Guillaume (Sèvres), sur *les états de la matière* et l'autre de M. F. Sarasin (Bâle), sur *les formes humaines les plus inférieures du sud de l'Asie*.

Le bateau qui avait amené les congressistes à Motier les reconduisit à Morat où un banquet servi à l'hôtel Enge, clôtura ces journées trop vite passées.

Nous tenons à adresser nos remerciements les plus sincères au Comité annuel et tout spécialement à son président M. le prof. Musy.

La prochaine réunion aura lieu en 1908 à Glaris.

Nous allons maintenant rendre compte des travaux qui ont été présentés à la réunion de Fribourg.

Physique et Mathématiques.

Président : M. le prof. DE KOWALSKI (Fribourg).
Secrétaires : MM. le prof. GRUNER (Berne).
GARNIER, assistant (Fribourg).

A. Emch. Réalisation de courbes algébriques du 4me ordre par un système articulé. — C.-E. Guye et L. Zebrikoff. Arc électrique jaillissant entre métaux. — A. de Quervain. Sur la formation de l'alto-cumulus castellatus et sur son importance pour la prévision des orages.— Le même. Sur la formation des Cirrus d'été.— B. Brunhes et David. Etude d'un « puits qui souffle » au Puy de-Dôme. Variation annuelle du sens du courant d'air entre l'extérieur et l'intérieur. — P. Weiss. Théorie du ferromagnétisme. — Le même. Cercle à calculs. — H. Baumhauer. De la double réfraction et de la dispersion chez les cyanures doubles de platine à éclat métallique, et particulièrement les cyanures de Ca, Ba et Na-K. — Aug. Hagenbäch. Sur un dispositif à réseau concave. — Ch. Dhéré. Sur l'absorption des rayons ultra-violets par les substances albuminoïdes et leurs dérivés. — Ch.-Ed. Guillaume. Théorie des alliages magnétiques de M. Heusler. — Le même. Détermination du volume du kilogramme d'eau. — J. de Kowalski. Théorie de la luminescence. — A. Gockel. Sur l'émanation radioactive contenue dans l'atmosphère. — C. Beglinger. Réforme de la physique par la suppression de toutes les définitions scolastiques existant encore et par l'introduction de la notion de l'éther. — Ed. Sarasin et Tommasina. Dédoublement de la courbe de désactivation de la radioactivité induite. — Edouard Guillaume. Sur les phénomènes de Bose. —R. de Saussure. Théorème fondamental de la géométrie de l'espace « feuilleté ».

M. A. EMCH. *Réalisation de courbes algébriques du 4me ordre par un système articulé.*

Von Kempe a démontré l'intéressante proposition suivante : Toute courbe algébrique plane peut être tracée par un système articulé. M. le prof. G. Kœnigs, dans diverses recherches qu'il a exposées dans ses « Leçons de cinématique », a étendu ce théorème à

l'espace à 3 dimensions et a établi que toute surface ou courbe gauche algébrique, et plus généralement toute relation algébrique entre un nombre quelconque de points de l'espace peut être réalisée par un système articulé.

L'auteur a aussi démontré ce théorème pour un système variable quelconque de grandeurs complexes dans le plan et l'a publié dans les *Transactions*[1] *of the American Mathematical Society*, ainsi que la description de mécanismes articulés pour l'addition et la multiplication des quantités complexes dans le plan.

Jusqu'à maintenant, on n'a étudié isolément que des cas particuliers des systèmes articulés dans l'espace. Dans le travail dont il est question ici, l'auteur montre comment il est possible de décrire ponctuellement des surfaces de révolution du 4e degré représentées par l'équation :

$$4\,(1-c)^2\,(1-c_1)^2\,(x^2+y^2)\,[a^2-b^2-(1-c)^2\,(1-c_1)^2z^2]$$
$$=[(a^2-b^2)\,(1-c_1+2cc_1)-2\,(1-c)^2\,(1-c_1)^2\,z^2]^2$$
$$+(3-4c-c_1+2cc_1)^2\,[b^2\,(a^2-b^2)-a^2(1-c)^2\,(1-c_1)^2z^2]$$

au moyen d'un système articulé dont les tiges représentent des génératrices d'un même paraboloïde hyperbolique à une nappe. En même temps, les représentations $x=f(u,v)$, $y=g(u,v)$, $z=h(u,v)$ du plan des uv peuvent être figurées et réalisées cinématiquement sur les surfaces que l'on vient de mentionner. Finalement l'auteur démontre qu'avec l'aide d'un dispositif particulier et d'un hyperboloïde de révolution articulé, on peut engendrer ponctuellement des ellip-

[1] Vol. 3, p. 493-498 (1902).

soïdes de révolution dont l'équation est de la forme :

$$\frac{x^2}{p^2 \frac{(1+k)^2 - 4kc^2}{4(1-k)^2(1-c^2)}} + \frac{y^2}{p^2 \frac{(1+k)^2 - 4kc^2}{4(1-k)^2(1-c^2)}} + \frac{z^2}{\frac{p^2}{(1-k)^2}} = 1$$

ainsi que toutes les courbes gauches du 4[e] degré de la première espèce qui se trouvent sur ces ellipsoïdes. Dans ce cas aussi une transformation ponctuelle du plan des *uv* sur l'ellipsoïde peut être effectuée cinématiquement. Lorsqu'un point du plan décrit une courbe d'ordre n, le point correspondant dans l'espace décrit une courbe gauche d'ordre $2n$.

Avec le même mécanisme, il est aussi possible d'engendrer des congruences de surfaces et de courbes gauches.

M. C. E. Guye et M[me] L. Zebrikoff ont entrepris des recherches sur l'*arc électrique jaillissant entre métaux*. Ils ont trouvé que la puissance consommée dans un arc à courant continu, soit en fonction de l'intensité, soit en fonction de la longueur, pouvait être représentée par un système de droites tout à fait analogues à celles obtenues par M[me] Ayrton pour l'arc entre charbon. Il en résulte que la différence de potentiel aux bornes de l'arc peut être donnée par une expression de la forme

$$e = a + bl + \frac{c + dl}{i}$$

dans laquelle l et i sont la longueur de l'arc et l'intensité du courant ; a, b, c, d, quatre constantes variables d'un métal à l'autre, toutes conditions égales, et dont M. C. E. Guye et M[me] Zebrikoff ont déterminé les

valeurs pour le cuivre, l'or, l'argent, le palladium, le nickel, le fer, le cobalt, et le platine.

M. C. E. Guye donne également connaissance des principaux résultats obtenus en collaboration avec M. A. Bron sur l'arc alternatif de faible intensité. Les résultats détaillés de ces recherches seront publiés ultérieurement.

A. de Quervain (Zurich). *Sur la formation de l'altocumulus castellatus et sur son importance pour la prévision des orages.*

J'ai étudié une forme de nuages qui a son importance pour la prévision des orages et qui a été décrite d'abord par Cl. Ley comme « turretted Cloud » ou « Stratus castellatus », plus tard par Köppen et Vincent comme « altocumulus castellatus » et par moi-même comme altocumulus dynamique ; cette forme de nuage passait autrefois pour être assez rare.

Au cours de l'année 1906, j'ai observé cette forme de nuage flottant à 3500 ou 4000 m. d'altitude 20 fois à Zurich, la plupart du temps de bonne heure le matin ou vers le soir : 19 fois il survint un orage dans les 12 à 24 heures soit à l'endroit même, soit dans le voisinage (NE. de la Suisse). Le 13 octobre encore, l'apparition d'un A-Cu Castellatus permit de prédire avec succès un orage. Dans 14 cas sur 20, la carte synoptique présentait des dépressions secondaires, principalement à l'W. ou au N.-W. de la France.

Pour ce qui concerne la formation de l'altocumulus castellatus, la forme des proéminences qui s'élèvent sur la base du nuage font penser à une formation analogue à celle des cumulus, avec cette différence que vu

la hauteur et l'heure à laquelle ils se présentent, il soit impossible que la vapeur d'eau provienne directement du sol.

L'hypothèse que j'ai formulée savoir que ces formes de nuages indiquent la présence à de grandes hauteurs de couches à gradient adiabatique a été pleinement confirmée par deux ascensions avec appareils enregistreurs effectuées par les soins de l'institut central de météorologie à Zurich lors de la présence de nuages de la forme en question. Dans les deux cas, le 2 août et le 6 septembre 1906, il se trouvait au-dessus du sol une couche épaisse de 1000 à 1500 m. avec inversion de la température ou faible gradient; mais par dessus une couche de 2000 m. d'épaisseur environ, atteignant la hauteur des altocumulus, avec gradient presque adiabatique, ce qui est exceptionnel à ces altitudes, et dont l'humidité relative augmentait avec la hauteur, jusqu'à saturation.

La présence d'une couche semblable explique d'abord la formation de l'altocumulus. Mais en même temps cette couche doit faciliter beaucoup la formation de grands mouvements de convection verticaux, c'est-à-dire la formation des nuages d'orages et par conséquent des orages eux-mêmes. C'est ainsi que s'explique la signification prognostique de cette forme de nuages.

Pour expliquer la formation d'un gradient élevé, on peut utiliser le fait suivant constaté à l'aide de mon théodolite spécial : dans les deux cas la direction du vent entre le sol et la couche à gradient élevé était du sud-ouest, mais dans cette dernière couche, il tournait au nord-ouest ; par conséquent la convection horizontale entrait également en jeu.

A. de QUERVAIN. *Sur la formation des Cirrus d'été.* L'on trouve indiqué partout que l'on ne connait pour ainsi dire rien de certain sur la formation des Cirrus ; c'est ce qu'affirme également M. A. W. Clayden dans son ouvrage tout récent intitulé « Cloud studies ». J'aimerais démontrer dans ce qui suit comment se forment, d'après mes observations, une partie des cirrus, soit la plupart des cirrus d'été.

On sait que les gros cumulus peuvent monter jusqu'à 7000 ou 8000 mètres et plus. A cette hauteur, leur sommet s'élargit en général en une couche horizontale qui est formée sans aucun doute d'aiguilles de glace. Jusqu'à aujourd'hui l'on a établi une différence fondamentale entre cette couche de cirrus, composée d'aiguilles de glace, couronnant un nuage d'orage et les autres cirrus qui semblent n'avoir aucune relation avec les nuages d'orage. Mais d'après mes observations, la plupart des cirrus d'été ne sont pas autre chose que des restes de la partie cirrienne des nuages d'orage. La partie inférieure des nuages d'orage finit par se dissoudre et il ne reste que la nappe supérieure qui peut flotter encore pendant plusieurs jours et prendre presque toutes les formes qu'affectent les cirrus jusqu'aux stratifications les plus fines. Les cirrus nommés « cirrus denses » par Besson appartiennent aussi à ces formes de passage.

Souvent la partie supérieure d'un gros cumulus semble se transformer en nuage formé d'aiguilles de glace, tandis que les parties inférieures se dissolvent rapidement. Dans ce cas il ne se forme pas un nuage d'orage à proprement parler, mais il se forme ce que j'appelle un « *cumulo-nimbus raté* ». La présence des

cirrus denses prouve donc dans bien des cas, mais pas dans tous, qu'il y a eu un orage dans la contrée d'où viennent ces nuages.

MM. B. BRUNHES et DAVID. — *Etude d'un « puits qui souffle » au Puy de Dôme. Variation annuelle du sens du courant d'air entre l'extérieur et l'intérieur.*

MM. Brunhes et David ont institué depuis deux ans, des observations régulières de température a l'entrée d'une grotte située au voisinage du sommet du Puy de Dôme. Après avoir reconnu l'existence d'une excavation, on l'a déblayée jusqu'à une profondeur de 5 à 6 mètres, de telle sorte qu'un homme puisse y observer, non sans peine. A 5 mètres environ au-dessous de l'entrée, on a placé un thermomètre enregistreur qui est relevé chaque semaine. Le résultat général est le suivant : il n'y a aucune variation diurne de la température en hiver, il y a au contraire une variation diurne très nette en été. En hiver, le thermomètre enregistreur trace une ligne rigoureusement horizontale, marquant une température de 4°1 ou 4°2. Il est arrivé en 1907 qu'on eût — 16° à l'extérieur, alors que dans la grotte on avait, tout près de l'entrée + 4°. A ce moment la neige couvrait tout le sol, à l'exception d'une étroite bordure tout autour de l'entrée de la grotte.

La courbe du thermomètre a commencé à présenter une légère variation diurne en 1907, dans les journées des 28, 29, 30 et 31 mars et du 1er avril. Pendant toute cette période, la température de l'air extérieur est au-dessus de zéro, elle oscille entre 0°5 et 8°9. La courbe reste de nouveau droite jusq'au 23 avril ; les 24 et 25 avril, la variation diurne devient très-sensible ;

elle est de 6° le 25 et de 4°1 le 26 avril. Du 5 au 8 mai, encore une période sans variation diurne ; puis le 9 mai, la variation s'établit de nouveau jusqu'au 14. Du 15 au 20 mai, plus de variation : la température moyenne extérieure sous abri pour les journées du 15 au 20 mai a été : 4.50, 3.75, 1.70, 3.10, 2.65, 0.35. Enfin en juin et surtout en juillet, la variation diurne du thermomètre intérieur devient considérable.

Le point important qui a d'abord frappé notre attention est l'indépendance de la température de la grotte par rapport à la pression extérieure. En janvier la pression a varié entre 627,6 le 30 et 649,4 le 18 sans que le thermomètre de la grotte ait bougé. De même en février où la pression a passé de 619,9 à 645,6. On n'est donc pas ici en présence d'une cavité dont le courant d'air soit réglé par la pression extérieure. Le sens du courant d'air paraît dépendre uniquement de la température extérieure : il ne serait pas surprenant que l'entrée, mal déblayée encore, fût l'orifice d'une cavité considérable située dans la montagne, et communiquant avec l'extérieur par des orifices inférieurs. Il y a là un « puits qui souffle » d'une espèce particulière et qui « tire » à la façon d'une cheminée.

Quelques mesures préliminaires de radioactivité ont donné une contre épreuve intéressante : la radioactivité à l'orifice supérieur est naturellement plus grande quand la température est constante, c'est-à-dire quand l'air souffle de dedans en dehors, parce que c'est alors de l'air de caverne qui vient sur l'appareil, que quand c'est de l'air extérieur qui entre à l'intérieur, c'est à dire quand on observe une variation diurne.

M. Pierre Weiss, prof. à l'Ecole polytechnique de Zurich, montre que l'on peut construire une *théorie du ferromagnétisme* fondée sur les propriétés cinétiques de la matière en utilisant d'une part la théorie cinétique du paramagnétisme de M. Langevin et de l'autre les données expérimentales fournies par l'étude des cristaux magnétiques. L'hypothèse fondamentale de cette théorie consiste à admettre que les actions mutuelles entre les aimants élémentaires qui constituent un corps ferromagnétique peuvent s'exprimer en écrivant que l'un quelconque de ces aimants est placé dans un champ magnétique proportionnel à l'intensité d'aimantation et dirigé comme elle.

Cette hypothèse permet de déduire de la formule de Langevin la loi de variation de l'intensité d'aimantation à saturation en fonction de la température. Cette loi dont on trouve ainsi pour la première fois une déduction théorique est vérifiée quant à sa physionomie générale par les expériences anciennes du Curie et de quelques autres physiciens. Pour en obtenir une vérification précise il était nécessaire d'opérer dans des champs très intenses dans lesquels la saturation est atteinte à coup sûr. C'est ce qu'a fait M. Weiss avec un électro-aimant de grande puissance : il a trouvé pour la magnétite, dont la température de disparition du ferromagnétisme, égale à 585°, est aisément accessible, une concordance exacte de l'expérience et de la théorie.

En admettant un cœfficient de proportionnalité différent entre la composante de l'intensité d'aimantation et celle du champ moléculaire pour trois axes rectangulaires on reproduit, sans nouvelle hypothèse, les remarquables propriétés des cristaux ferromagnétiques

et notamment de la pyrrhotine. Puis, en considérant les métaux usuels comme formés de cristaux orientés en tous sens et leur donnant une fausse apparence d'isotropie, on peut déduire d'un cristal élémentaire de fer, auquel on attribue des constantes magnétiques convenablement choisies, les propriétés expérimentales bien connues. Une figure représentant les cycles d'hystérèse ainsi calculés a priori possède uue très grande ressemblance avec les courbes empruntées au mémoire classique d'Ewing.

Mais la notion de champ magnétique moléculaire a une portée encore plus étendue. Elle permet d'analyser la signification des différentes parties de la courbe représentant les propriétés magnétiques au delà de la température de perte du ferromagnétisme qui ont été décelées par les recherches de Pierre Curie. Cette étude se traduit par une déduction d'une constante caractéristique, appelée constante de Curie, de l'aimantation de chacun des états α, β, γ, δ du fer. Ces diverses déterminations concordent, à condition de faire des hypothèses simples sur la constitution moléculaire des différents fers. Le magnétisme est donc un nouveau moyen d'investigation de la structure intime des molécules.

M. Weiss présente en outre un *cercle à calculs* répondant aux besoins des physiciens.

Prof. H. Baumhauer (Fribourg). *De la double réfraction et de la dispersion chez les cyanures doubles de platine à éclat métallique, en particulier les cyanures de Ca, Ba et Na-K.*

L'auteur a déterminé la marche des indices de réfraction de ces substances, avec des prismes formé par des faces naturelles des cristaux en question; il a trouvé que les indices des radiations les plus déviées au contraire de celles qui le sont le moins croissent extrêmement rapidement lorsqu'on s'approche de la partie bleue et violette du spectre dont l'absorption est élective, ce qui montre que la dispersion est anormale.

Pour les sels du Ca et Ba, l'angle des axes optiques diminue en même temps très rapidement ; pour le sel de Na-K cet angle est toujours très petit. Il fut possible de démontrer, pour le sel du Ca, par la photographie la présence d'une bande d'absorption bien déterminée. Comme source de lumière, l'auteur a employé surtout des tubes à hélium et à hydrogène. Cette communication, qui paraîtra in extenso dans le *Journal de Groth*, a été suivie de quelques considérations présentées par M. Baumhauer sur la marche des indices de réfraction chez les minéraux très fortement colorés, en particulier chez le réalgar.

Aug. HAGENBACH (Bâle). *Sur un dispositif à réseau concave.*

Un réseau concave de Rowland (environ 1 m. de foyer) a été disposé de telle sorte que l'on montre sur une plaque de marbre poli le réseau et la chambre noire dans une position fixe, tandis que la fente est mobile sur un cercle dont le rayon est égal au foyer du réseau. Pour rendre cette disposition possible, la fente est placée sur une petite table qui est fixée solidement à l'axe de révolution au moyen d'une règle de fer de telle sorte qu'elle peut toujours être dirigée dans la direction

du réseau. L'axe est formé d'un cône d'acier poli avec le plus grand soin.

Les vis de réglage nécessaires sont toutes pourvues de divisions de telle sorte qu'il n'y a qu'à photographier une fois pour toutes les positions et le réglage de la fente pour pouvoir prendre un cliché n'importe quand et dans n'importe quelle position que l'on désire.

L'auteur se servit pour illustrer sa communication d'une photographie de ce dispositif, et il présente pour démontrer la valeur du réseau et du montage quelques clichés de spectres (spectre d'étincelles du tantale).

Il présente enfin des épreuves du spectre continu et de l'arc du fer faites avec les nouvelles plaques autochromes Lumière.

M. Ch. Dhéré (Fribourg). *Sur l'absorption des rayons ultra-violets par les substances albuminoïdes et leurs dérivés.*

L'auteur donne, en commençant, quelques indications sur la technique employée pour photographier les spectres d'absorption. Il présente et décrit : 1° une cuve tubulaire en verre, à piston rodé, avec obturateurs en quartz à faces parallèles, permettant d'interposer les solutions en couche d'épaisseur variable et exactement déterminée au moyen d'un mécanisme de mesure spécial ; 2° des électrodes, constituées chacune par une tige de fer entourée d'un manchon d'alliage d'Eder, fournissant un spectre allant jusqu'à λ 206,1, et dont les lignes très rapprochées jusqu'à λ 231,4 sont à peu près uniformément lumineuses, sauf les renforcements dus à quelques raies très éclatantes de l'alliage d'Eder qui servent de repères.

M. Dhéré a repris l'étude de la bande d'absorption qui caractérise d'après Soret (1883) le spectre ultra-violet des substances albuminoïdes. Il montre que les solutions des substances albuminoïdes les plus pures que l'on puisse préparer par les procédés perfectionnés actuels (ovalbumine, sérumalbumine, édestine cristallisées, globine de l'oxyhémoglobine cristallisée, etc.) absorbent, sous une épaisseur convenable pour une concentration donnée, les radiations comprises entre les raies λ 292,6 et λ 262,8 (ou λ 261,3). Une bande analogue est offerte par les produits de l'hydrolyse digestive jusqu'à l'amphopeptone inclusivement. L'antipeptone ne présente plus un spectre à bandes.

Quels sont les groupements renfermés dans la molécule albuminoïde qui peuvent lui conférer ces propriétés d'absorption élective? L'examen des caractères spectraux des dérivés des substances albuminoïdes conduit à répartir ces dérivés en deux groupes. Certains absorbent simplement, avec seulement une intensité différente, la plage terminale ultra-violette; ce sont : le glycocolle, l'alanine, la sérine, la valine, la leucine, les acides aspartique et glutamique, la lysine, l'arginine, l'histidine, la proline, la glycosamine, la cystine. D'autres dérivés présentent un spectre à bande ; ce sont : la phénylalanine, la tyrosine, l'indol et le scatol. Sous l'influence de l'alcalinisation (par la soude), la plupart de ces spectres d'absorption sont plus ou moins modifiés.

Une étude comparative permet de conclure que la bande d'absorption des substances albuminoïdes est essentiellement due aux noyaux tyrosinique et scatolique (tryptophanique) que renferme la molécule albuminoïde, le noyau de tyrosine jouant le rôle principal.

M. Ch.-Ed. Guillaume (Sèvres). — *Théorie des alliages magnétiques de M. Heusler.*

M. Heusler a découvert, par hasard, l'état ferromagnétique de certains alliages Mn-Al-Cu, ou Mn-Sn-Cu, dont les propriétés ont été étudiées en détail notamment par M. Stark et M. Haupt. Il a été démontré que le ferromagnétisme de ces séries d'alliages est possédé par les combinaisons définies Mn Al et Mn^3Sn, alors que le cuivre joue simplement le rôle d'un dissolvant, donnant à ces alliages leur malléabilité.

La cause de l'apparition du magnétisme dans les combinaisons précitées a paru assez mystérieuse; elle semble néanmoins pouvoir être mise en relation avec quelques propriétés bien connues des alliages.

En général, les alliages binaires possèdent une température de fusion inférieure à celle qu'indiquerait la loi des mélanges. Cependant des exceptions ont été trouvées déjà pour des combinaisons définies, notamment dans les séries Al-Au, Al-Sb, Sn-Na.

Cette dernière, étudiée par M. Mathewson, présente une température de fusion maxima de 576°, alors que les températures de fusion des composants sont respectivement de 97°,5 et 232°.

La fusion n'étant autre chose qu'une transformation allotropique, on peut en conclure que l'aluminium et l'étain sont particulièrement aptes à former des combinaisons à température de transformation relevée.

D'autre part, le manganèse est un métal du groupe magnétique, et Faraday a déjà émis l'hypothèse que l'absence des propriétés magnétiques du manganèse et du chrome tient seulement à la position très basse de leur température de transformation.

Les combinaisons du manganèse avec l'aluminium et l'étain devraient ainsi leurs propriétés magnétiques au relèvement, produit par l'un de ces derniers métaux, de la température de transformation du premier.

On devrait s'attendre à voir apparaître également les propriétés magnétiques des alliages du chrôme avec les métaux produisant un relèvement des températures de transformation.

L'exagération des propriétés magnétiques du fer, par de faibles additions d'aluminium, que l'on a tenté d'expliquer par un grossissement des cristaux de fer, pourrait avoir aussi pour cause le fait que ces additions relèvent la température de transformation et placent le fer, à la température ordinaire, plus loin de cette transformation.

M. Ch.-Ed. GUILLAUME (Sèvres). — *Détermination du volume du kilogramme d'eau.*

Le volume de l'unité de masse d'eau a été déterminé dans la plupart des systèmes de mesures ; il est exprimé par un nombre quelconque dans tous ceux dans lesquels l'unité de longueur et l'unité de masse ont été choisies arbitrairement, tandis que, dans le système métrique, où l'unité de masse a été réalisée de manière à s'approcher autant que possible de la masse du décimètre cube d'eau, ce volume ne diffère à l'unité que de l'erreur commise dans la construction du kilogramme.

La détermination du volume cherché a été entreprise au Bureau International des Poids et Mesures simultanément par M. P. Chappuis et par l'auteur. Une troisième détermination, entreprise par M. Macé de Lépi-

nay avec le concours de M. J.-R. Benoît, a été achevée avec la coopération de M. H. Buisson. La comparaison des trois résultats est particulièrement intéressante en raison du fait que, dans les recherches de M. Guillaume, les gravimètres étaient des cylindres de bronze, dont on mesurait les dimensions par un procédé de contact mécanique, alors que dans les deux autres, les corps étaient des cubes de verre ou de quartz, mesurés par des procédés interférentiels, et dont les épaisseurs étaient exprimées en longueurs d'ondes lumineuses.

M. Guillaume a opéré au moyen de trois cylindres de $100^{mm} \times 100^{mm}$, $115^{mm} \times 120^{mm}$ et $130^{mm} \times 140^{mm}$, dont il a mesuré un très grand nombre de diamètres et de hauteurs, rapportés à une règle divisée, minutieusement étudiée. L'eau dans laquelle la poussée a été déterminée a été distillée dans un appareil en platine. Toutes les opérations ont été faites en hiver, à des températures voisines de celle du maximum de la poussée de l'eau par le bronze.

Les trois résultats obtenus pour le volume du kilogramme d'eau à 4° et sous 760^{mm} sont, dans l'ordre des dimensions décroissantes des cylindres :

dm^3
1,000 025
1,000 034
1,000 033

La moyenne pondérée de ces nombres est :

1,000 029.

Or les résultats de deux déterminations comtemporaines sont :

1,000 026 ou 1,000 027 et 1,000 28

La concordance est donc parfaite. Les résultats des déterminations faites au cours du siècle écoulé diffèrent de plus de 800 unités de la sixième décimale.

Dans les mesures par les méthodes interférentielles, on a admis, pour la réduction aux unités métriques, les valeurs des longueurs d'onde de MM. Michelson et Benoît, pratiquement identiques à celles de MM. Benoît, Fabry et Perot. L'emploi des nombres de Rowland aurait fait différer les résultats relatifs au volume du kilogramme d'eau de 100 unités de la sixième décimale.

M. J. de Kowalski (Fribourg) expose une *théorie de la luminescence* fondée sur les idées de J. J. Thomson. Les expériences faites par le savant anglais avec un tube de Wehnelt ont établi que les particules du gaz contenu dans le tube devenaient subitement lumineuses lorsque la différence de potentiel s'élevait d'une quantité très faible. L'atome acquiert donc une valeur limite appelée énergie critique de luminosité. Cette manière de voir peut s'appliquer à la luminescence. Les phénomènes de luminescence peuvent être classés de 2 manières différentes : par rapport au mode d'excitation ou par rapport à leur durée. Le premier classement comprend : la photoluminescence, la thermoluminescence, la triboluminescence et la cathodoluminescence. Le second classement comprend : la fluorescence et la phosphorescence. La photoluminescence ou luminescence provoquée par l'action de la lumière est appelée primaire lorsque le spectre d'absorption est relié par une loi simple avec le spectre d'émission ; on appelle photoluminescence secondaire le phénomène lumineux subordonné à l'existence de deux systèmes

corpusculaires intimement liés entre eux. L'existence de ces groupes a été surtout révélée par les travaux de M. R. Mayer et H. Kauffmann sur la relation entre la constitution chimique de certains corps organiques et leur pouvoir fluorescent. Les corps organiques contenant certaines chaînes fermées telles que le noyau hexagonal des dérivés du benzène, le noyau hexagonal de l'azine, l'acidine de l'oxygène, etc. deviennent lumineux à l'état de vapeur sous l'action des décharges de Tesla. M. Kauffmann donne à ces chaînes fermées le nom de *luminophore*.

Quand les corps possédant un luminophore contiennent encore d'autres groupements tels que le groupe carboxyle ou le groupe acrylique ou le groupe paraquinonique etc., ils deviennent fluorescents. Ces groupes sont appelés par Kauffmann *fluorogènes*. La phosphorescence des solutions solides est aussi due à l'existence de deux groupes entièrement liés entre eux. M. de Kowalski nomme ces systèmes : Electrogène et luminophore. Quand un corps contenant ces deux systèmes est excité sous l'influence d'une énergie extérieure (par exemple la lumière) le système électrogène arrive à un certain état où il ne peut plus exister en équilibre et expulse des électrons. Leur vitesse dépend surtout de leurs propriétés spécifiques et de la longueur d'onde de la lumière qui produit l'effet photoélectrique. En pénétrant dans le luminophore, ils augmentent son énergie intérieure ; quand l'énergie critique est dépassée il y a production de lumière. C'est le mécanisme de photoluminescence secondaire. Dans le cas de photoluminescence primaire le luminophore emprunte son supplément directemənt à la source exci-

tante. Mais là il y a encore l'action des rayons secondaires et des rayons X qui contribuent à faire augmenter l'énergie intérieure du luminophore.

Grâce à cette théorie de la luminescence on peut se rendre compte de certaines particularités de la loi de l'optimum découverte par M. Urbain. Quand on étudie la phosphorescence sous l'action de rayons cathodiques on remarque qu'il y a une certaine concentration de la solution solide d'un corps dans un autre pour laquelle la luminosité est maximum. Lorsque le diluant a des propriétés électrogènes comme c'est le cas dans les sulfures alcalino terreux, le rôle joué par l'action des rayons secondaires peut être plus important que le rôle joué par l'excitant directement, c'est pourquoi on peut s'attendre à trouver pour le même mélange un optimum différent selon la source d'excitation. Des recherches récentes faites dans ce sens ont confirmé cette théorie et ont établi pour certaines solutions solides de terres rares dans des sulfures alcalino-terreux que la concentration devait être plus faible pour une excitation par la lumière ultraviolette que pour une excitation par les rayons cathodiques.

A. Gockel (Fribourg). *Sur l'émanation radioactive contenue dans l'atmosphère.*

Un fil tendu dans l'air et chargé négativement se recouvre comme Elster et Geitel l'ont démontré, de produits de décomposition du radium. Bumstead et d'autres savants après lui ont trouvé qu'après une durée d'exposition plus longue il se précipite également sur le fil de l'activité induite du thorium. L'auteur, vu le peu d'observations que l'on possède actuellement, a

fait une série d'expériences à Fribourg et sur le Rothorn de Brienz.

Il a trouvé qu'à Fribourg la teneur de l'atmosphère en produits de décomposition du thorium est très constante ; elle atteignait 60 °/₀ de l'activité totale pour un fil exposé pendant 10 à 12 heures avec une charge de 2000 volts. Il semble que la pluie fait diminuer cette teneur. Si l'on tend le fil à quelques mètres au-dessus du sol, on obtient des valeurs supérieures à celles obtenues dans le voisinage immédiat du sol ; les valeurs les plus élevées ont été obtenues sur le Rothorn où le fil n'était pas chargé, mais mis à la terre. Vu l'intensité du champ terrestre à cet endroit, la différence de potentiel entre l'atmosphère et le fil suffit pour précipiter sur celui-ci des quantités considérables de radioactivité induite.

L'auteur a l'intention de rechercher si l'atmosphère contient principalement de l'émanation de thorium ou de thorium A et du thorium B.

La teneur de l'air en ions varie avec le temps comme on le sait dans des vases clos. Cette variation peut être due soit à une émanation radioactive contenue dans le gaz soit à un rayonnement provenant des parois du vase ou du milieu ambiant. L'auteur a suivi cette variation pour un vase de tôle d'aluminium mince. Les variations de l'ionisation avec le temps étaient moins considérables avec ce vase qu'avec un vase de zinc. Ce fait semble bien démontrer qu'une grande partie des variations est dûe à un rayonnement secondaire ; celui-ci croit en général avec l'épaisseur de la paroi. Il n'a pas été possible de retrouver la dépendance, constatée par d'autres savants, de l'ionisation du vase du

potentiel de l'atmosphère ; par contre l'auteur a constaté, d'accord avec les résultats de Mache une forte augmentation de l'ionisation du vase par un temps pluvieux.

M. J. Beglinger (Wetzikon). *Réforme de la physique par la suppression de toutes les définitions scholastiques existant encore et par l'introduction de la notion de l'éther.*

L'auteur compte au nombre des hypothèses qui ne peuvent plus être admises en physique : l'action à distance ; l'impulsion première, l'attraction des masses et la stabilité des corps célestes. Au 19me siècle l'éther a été mis en avant pour expliquer la lumière, la chaleur, l'électricité et le magnétisme ; il promet maintenant d'après les recherches les plus récentes de nous permettre de pénétrer plus profondément dans l'explication de ce que sont la matière et les forces de la nature.

A. Hall, qui a découvert les lunes de Mars, a donné en décembre 1902 une conférence à Washington dans laquelle il reconnaissait que bien des points et parties de l'Astronomie étaient douteux ou erronés ; il engagea l'Amérique du Nord à compléter les travaux de l'Europe. Karl Gruhn, à Charlottenbourg fit de nouvelles expériences avec la balance de torsion et trouva des dérangements considérables que l'on connaissait depuis 50 ou 100 ans.

L'auteur n'a pu achever sa communication vu le manque de temps.

MM. Ed. Sarasin et Tommasina (Genève), empêchés l'un et l'autre d'assister à la réunion, ont adressé une

note *sur le dédoublement de la courbe de désactivation de la radioactivité induite*[1].

Leurs premières expériences[2], exécutées en n'ayant comme agent activeur que la quantité forcément très petite d'émanation répandue dans l'air du laboratoire, nécessitaient une activation très prolongée, à un fort voltage négatif et sur des fils très longs, pour n'obtenir encore qu'un effet assez faible ce qui diminuait la précision des mesures comparatives avec charge des deux signes.

Dans la suite, les auteurs se sont efforcés, en opérant sur une radioactivité induite beaucoup plus intense, de déterminer le rôle que peuvent jouer dans le dédoublement de la courbe de désactivation : 1° les toiles métalliques écrans, 2° le mode spécial d'activation avec ou sans l'intervention d'un haut potentiel électrique.

Pour obtenir une forte radioactivité induite, ils ont fait séjourner le corps à activer dans une enceinte close contenant une substance possédant une radioactivité propre intense. Ils ont pris comme enceinte activante une boîte cylindrique en laiton de 35 cm. de haut et 18 cm. de diamètre sur le fond de laquelle ils avaient déposé une capsule contenant un sel de radium.

Les résultats de ces expériences peuvent se résumer comme suit :

1° *Un corps quelconque radioactivé sans charge électrique ne donne qu'une seule courbe de désactivation par les dispersions des deux signes ;*

[1] *Archives des Sc. phys. et nat.*, 1907, t. XXIV, p. 437.

[2] *Compte rendu Société helvétique* Lucerne 1905, p. 31, et *Archives des Sc. phys. et nat.*, 1905, t. XX. p. 440.

2° *Un conducteur nu radioactivé avec charge électrique donne également une seule courbe ;*

3° *Un conducteur, recouvert d'une couche isolante, activé avec charge négative, donne au commencement deux courbes dont la positive, d'abord très basse, monte rapidement jusqu'à rejoindre la négative pour la suivre ensuite dans sa chute régulière, montrant l'action d'une charge résiduelle négative dans la couche diélectrique ;*

4° *Un conducteur recouvert d'une couche isolante, activé avec charge positive, donne au commencement deux courbes dont la négative, d'abord très basse, s'élève rapidement jusqu'à passer au-dessus de la positive pour marcher ensuite parallèlement avec elle, cette allure de la double courbe montrant l'action d'une charge résiduelle positive dans la couche diélectrique ;*

5° *L'interposition d'un écran en toile métallique sur le passage de l'action dispersive produit immédiatement le dédoublement de la courbe de désactivation, la courbe positive se plaçant au-dessus, dans le cas d'un fil métallique nu radioactivé sans charge ou avec charge, ou bien encore dans le cas d'un fil recouvert d'une couche isolante radioactivé sans charge, dessous au contraire, lorsque ce dernier a été radioactivé sous l'action d'une charge négative ;*

6° *L'interposition de deux écrans en toile métallique au lieu d'un peut modifier la position relative des deux courbes ; la négative se plaçant habituellement au-dessus de l'autre lorsqu'un écran à mailles très fines se trouve à l'intérieur, soit plus rapproché du corps disperseur de l'électroscope, de façon à recevoir des rayons ayant déjà traversé un autre écran.*

M. Edouard GUILLAUME (Zurich). *Sur les phénomènes de Bose.*

Dans un travail paru il y a 5 ans, intitulé *Response in the Living and non-Living*, M. J. C. Bose, professeur à Calcutta était arrivé à un résultat que l'on pourrait formuler ainsi :

La pression osmotique de dissolution d'un fil métallique plongé dans un électrolyte subit une variation momentanée lorsque le fil est soumis à une torsion brusque, le signe de la variation dépendant de la nature du métal et de l'électrolyte en contact. Si l'on soumet ainsi un fil métallique à un grand nombre de torsions brusques, la décharge électrique mesurée par l'impulsion d'un galvanomètre balistique va en diminuant avec le nombre d'opérations et peut même changer de signe ; en laissant le fil *se reposer* quelques heures, on retrouve les impulsions primitives.

De nombreuses expériences ont, par contre, conduit M. Guillaume aux résultats suivants :

Un fil métallique, parfaitement propre et bien poli, recuit ou non, ne manifeste aucun phénomène électrique lorsqu'il est tordu brusquement au sein d'un électrolyte. Cependant si l'on emploie un métal altérable, zinc, cuivre, le phénomène apparaîtra bientôt grâce à la couche d'oxyde qui se forme à la surface. Par la torsion cette couche se désagrège et le phénomène diminue. En laissant la couche se reformer, on voit le phénomène revenir avec la même intensité.

On peut employer des métaux peu altérables comme l'argent et le platine ; en soumettant par exemple un fil d'argent à l'action de la vapeur d'iode, on forme une couche d'iodure d'argent ; si l'on tord le fil ainsi pré-

paré dans de l'eau acidulée par l'acide sulfurique, l'impulsion du galvanomètre indiquera une décharge d'électricité positive ; les impulsions successives, que l'on obtient en tordant le fil un grand nombre de fois, vont en diminuant ; la couche ne peut se reformer, de sorte que les impulsions ne reprennent pas leur valeur primitive, même après un repos prolongé de l'appareil.

En introduisant certaines corrections, on peut établir un parallélisme entre ces phénomènes et une force électromotrice d'induction ; il s'agit donc ici d'une force électromotrice instantanée d'environ 100 microvolts-seconde.

Dans toutes ces expériences, le fil métallique est en contact avec l'électrolyte par l'intermédiaire d'une mince couche poreuse. Le liquide emprisonné dans la couche est soumis, lors de la torsion, à des compressions et des frottements qui feront naître des f. e. m. de filtration étudiées par M. Perrin.

Remarquons d'abord que la torsion d'un fil dans un liquide peut se décomposer en une déformation moléculaire et une rotation du fil par rapport au liquide. En faisant simplement *tourner* le fil dans l'électrolyte, on obtient des phénomènes analogues, mais beaucoup plus faibles.

En formant sur un fil de platine une mince couche de kaolin ou de gélatine et en tournant ou tordant le fil dans ces conditions en un milieu *acide*, nous obtenons une f. e. m. instantanée *positive* ; en milieu *alcalin*, elle sera *négative* ; les lois du phénomène se ramènent donc bien aux lois d'osmose électrique données par M. Perrin.

René de Saussure. *Théorème fondamental de la géométrie de l'espace « feuilleté ».*

L'auteur nomme *espace feuilleté* l'espace ordinaire dans lequel on prend comme élément primitif le *feuillet*, c'est-à-dire une figure composée d'un point M, d'une droite D passant par ce point (et affectée d'un sens) et d'un plan P passant par cette droite (et affecté d'une face positive et d'une négative). Dans la *Géométrie*[1] *des feuillets*, l'auteur a montré qu'un feuillet est équivalent à un corps rigide ; il faut en effet six coordonnées pour définir complètement un feuillet ; on peut donc former des séries de feuillets en nombre simplement, doublement,... quintuplement infini (dans notre espace à trois dimensions). La géométrie des feuillets est très riche puisqu'elle comporte cinq formes différentes : la *monosérie*, la *bisérie*, la *trisérie*, la *tétrasérie* et la *pentasérie* de feuillets ; c'est la géométrie la plus générale dans l'espace à trois dimensions, car il n'existe pas de figure élémentaire plus générale que le feuillet et ne contenant aucun paramètre de grandeur.

Précisément à cause de cette grande généralité, la recherche des formes fondamentales de la géométrie des feuillets n'est pas aisée. Il suffit toutefois de trouver la pentasérie fondamentale, car les séries fondamentales d'ordre inférieur s'obtiendront par l'intersection de 2, 3, 4 ou 5 pentaséries fondamentales. L'auteur avait déjà montré comment on pouvait obtenir une pentasérie fondamentale de feuillets, mais il n'avait pas encore pu vérifier si la série obtenue est bien la plus

[1] Voir *Arch. des Sc. Phys. et Nat.*, t. XXXI, p. 132, 262.

générale possible, c'est-à-dire si elle est bien déterminée par *six feuillets arbitrairement donnés* dans l'espace.

Il s'est donc proposé de démontrer analytiquement la possibilité de trouver une pentasérie fondamentale de feuillets suffisamment genérale pour qu'elle puisse contenir six feuillets donnés arbitrairement et seulement six. En effet, puisqu'il faut six coordonnées pour déterminer la position d'un feuillet, il en résulte que l'on peut toujours prendre arbitrairement cinq coordonnées et trouver dans une pentasérie donnée un feuillet correspondant à ces cinq coordonnées et dont la sixième est déterminée par la pentasérie elle-même. En d'autres mots, on peut toujours placer un feuillet dans une pentasérie donnée en choisissant arbitrairement cinq des six coordonnées du feuillet. Donc, pour placer six feuillets donnés dans une pentasérie donnée, on dispose de $6 \times 5 = 30$ coordonnées arbitraires.

D'autre part, on peut calculer le nombre de paramètres nécessaires pour définir complètement une figure formée de six feuillets donnés et reliés rigidement les uns aux autres : 1° pour définir la figure polyédrique formée par les six points M, il faut d'abord définir le tétraèdre formé par quatre quelconques de ces six points, c'est-à-dire donner les 6 arêtes de ce tétraèdre ; puis définir chacun des deux points restants par ses distances à trois sommets de ce tétraèdre : $2 \times 3 = 6$; total : $6 + 6 = 12$ paramètres ; 2° pour définir les six droites D, il suffit de définir leur direction puisqu'elles passent chacune par un point donné M ; or il faut deux paramètres pour définir une direction dans l'espace ; total : $6 \times 2 = 12$ paramètres ; 3° pour

définir les six plans P, il suffit d'un paramètre pour chacun d'eux puisqu'ils passent chacun par une droite donnée D ; total : $6 \times 1 = 6$. En résumé, nous voyons que pour définir complètement la figure rigide formée par six feuillets donnés, il faut :

$$12 + 12 + 6 = 30 \text{ paramètres.}$$

Comme on vient de voir que pour placer dans une pentasérie donnée six feuillets arbitrairement situés les uns par rapport aux autres, on dispose précisément de trente coordonnées arbitraires, on voit qu'au point de vue analytique, le problème est possible puisqu'il se présente sous la forme de trente équations à trente inconnues.

Puisqu'un feuillet est égal à un corps rigide, les pentaséries de feuillets représentent des déplacements d'un corps rigide possédant cinq degrés de liberté, c'est-à-dire soumis à *une seule* condition. La pentasérie fondamentale définit donc le *déplacement le plus général d'un corps rigide soumis à une condition*, puisqu'on peut faire passer une telle pentasérie par six feuillets, c'est-à-dire par six positions arbitrairement données d'un corps rigide.

Chimie.

(Séance de la Société suisse de Chimie)

Présidents : M. le prof. H. Rupe (Bâle).
M. le prof. A. Bistrzycki (Fribourg).
Secrétaire : M. le prof. F. Fichter (Bâle).

L. Pelet. Fixation des matières colorantes par les substances minérales. — A. Pictet. Sur quelques nouveaux alcaloïdes végétaux. — Ph. A. Guye, Courbes de points de fusion de mélanges binaires de composés organiques. — G. Darier. Préparation d'éthers-sels au moyen de l'acide sulfureux. — Schumacher-Kopp. Démonstration d'une torche marine. — E. Briner. Sur les mélanges de combinaisons binaires. — D. Tsakalotos. Détermination de l'eau de cristallisation. — E. L. Durand. Action de l'étincelle électrique sur les mélanges gazeux. — G. Baume. Densité de quelques gaz. — Le même. Détermination du poids moléculaire des gaz à partir de leur coefficient d'expansion. — E. Tisza. Démonstration d'une règle à calculer. — F. Reverdin. Nitration des dérivés du p-aminophénol. — F. Fichter. Action de l'acide sulfuriqne sur les acides non saturés. — J. Gyr. Etudes comparatives sur l'éthérification des acides arylacétiques. — J. H. Russenberger. Les caractères physiques des fausses solutions.

La Société suisse de chimie procède au renouvellement de son comité pour une période de deux ans. Sont nommés : Président : M. le prof H. Rupe (Bâle) ; vice-président : M. le prof. St. de Kostanecki (Berne) ; secrétaire : M. le prof. F. Fichter (Bâle).

Les communications scientifiques suivantes sont ensuite présentées:

M. le prof. L. Pelet (Lausanne) a étudié, avec M. L. Grand, la *fixation des matières colorantes par les substances minérales.*

Les colorants basiques (bleu de méthylène et fuchsine) sont fixés par les substances minérales renfermant des éléments dont la valence est égale ou supérieure à 3 et dont les oxydes ou autres composés sont susceptibles de former des fausses solutions. Le groupe OH de l'acide silicique hypothétique $Si(OH)_4$ n'a pas d'influence. L'absorption des matières colorantes basiques par la silice, l'alumine et leurs dérivés, est identique à la teinture des fibres textiles, et se représente par la fonction logarithmique

$$\frac{x}{m} = \beta C^{\frac{1}{p}}$$

dans laquelle x désigne la quantité du corps absorbant, et C la concentration du bain ; β et $\frac{1}{p}$ sont des constantes ; $\frac{1}{p}$ augmente avec la température.

La précipitation des colorants basiques, considérés comme colloïdes positifs, est activée par les ions polyvalents de signe contraire, et cela d'autant plus que la valence est plus élevée ; mais cette précipitation est retardée par les ions de même signe. L'inverse a lieu pour le ponceau cristallisé (colorant acide). Ces faits prouvent que les colorants acides ou basiques sont à l'état de fausses solutions et que la teinture est une précipitation de colloïdes sur la fibre.

M. le prof. Amé Pictet (Genève) a, en collaboration avec M. G. Court, constaté la présence de *bases organiques facilement volatiles* dans un certain nombre de végétaux, en particulier dans le tabac, la carotte cultivée, le poivre, la coca et le persil. En distillant les feuilles ou les semences de ces plantes avec une solu-

tion diluée de carbonate de soude, les auteurs ont obtenu des liquides alcalins, renfermant beaucoup d'ammoniaque à côté de quantités plus faibles de bases organiques. Pour séparer ces deux produits, ils ont neutralisé les liquides par l'acide chlorhydrique, évaporé les solutions à siccité et extrait du résidu les chlorhydrates organiques au moyen de l'alcool absolu.

Ils ont pu, de cette manière, retirer des feuilles de tabac deux nouveaux alcaloïdes liquides, bouillant entre 80 et 90°, qu'ils ont identifiés, l'un avec la *pyrrolidine*, C_4H_9N, et l'autre avec la *N-méthylpyrroline*, C_5H_9N.

Les feuilles de carotte leur ont fourni aussi deux bases volatiles; la première s'est trouvée être de nouveau la *pyrrolidine*; la seconde, à laquelle ils donnent le nom de *daucine*, est un liquide huileux, qui distille à 240-250°, possède la formule $C_{11}H_{18}N_2$ et présente certaines analogies avec la nicotine.

Des fruits du poivre noir, les auteurs ont extrait une base C_5H_9N, constituant probablement une *C-méthylpyrroline*.

Les graines de carotte, ainsi que les feuilles de coca et de persil, ont fourni également des bases volatiles, mais en quantité si faible qu'il n'a pas été possible jusqu'ici d'établir leur composition. Il a été seulement constaté qu'elles appartiennent, comme les précédentes, à la série du pyrrol; elles donnent, en effet, la réaction caractéristique du bois de sapin lorsqu'on soumet leurs sels à la décomposition pyrogénée.

M. Pictet insiste sur ce fait, que tous ces nouveaux alcaloïdes (à l'exception de la seule daucine) renferment le noyau pyrrolique plus ou moins hydrogéné. Il y voit

une vérification de son hypothèse, d'après laquelle les alcaloïdes se formeraient dans les plantes par désagrégation des matières albuminoïdes. Ce phénomène donnerait d'abord naissance à des bases pyrroliques simples, qui se compliqueraient ultérieurement par réaction avec d'autres substances coexistant dans les tissus. Les alcaloïdes proprement dits, qui possèdent en général des poids moléculaires élevés, résulteraient, selon lui, de ces transformations secondaires (méthylation, condensations, élargissement du noyau, etc.). Les bases de structure relativement simple, dont il a pu, avec M. Court, isoler quelques représentants, constitueraient, en revanche, les produits primaires et passagers de la désagrégation (*proto-alcaloïdes*), destinés à se convertir plus tard dans les bases plus compliquées (nicotine, cocaïne, pipérine, daucine) que l'on trouve à côté d'eux dans les plantes.

M. le prof. Ph.-A. Guye (Genève) rend compte des premiers résultats de recherches entreprises dans son laboratoire sur les *courbes de points de fusion de mélanges binaires de composés organiques*. Ces recherches, entreprises avec la collaboration de MM. D. Tsakalotos, A. Wroczynski et D. Antonow ont pour but de mettre en évidence les applications que la chimie organique peut retirer de ces méthodes d'observation, applications parmi lesquelles l'auteur signale les suivantes : 1° possibilité de démontrer la formation de produits d'addition précédant les réactions dites de substitution ; 2° possibilité de prouver l'existence de composés instables, surtout chez les premiers termes de certaines séries ; 3° étude de l'influence du dissol-

vant sur le pouvoir rotatoire. Indépendamment de ces résultats, ces recherches ont démontré que dans certains cas la méthode usuelle d'observation des courbes de points de fusion se trouve en défaut par suite de la formation de véritables gelées au moment où l'on cherche à solidifier le mélange des deux corps ; il y a là un état particulier de la matière dont l'étude ultérieure sera poursuivie.

Comme premières applications de ces méthodes, M. Guye signale : 1° l'existence de 4 produits d'addition entre la monométhylaniline et le chlorure de benzyle, dans les rapports moléculaires 1 : 1, 2 : 3, 1 : 2, 1 : 3 (en collaboration avec M. Wroczynski) ; 2° l'existence d'une combinaison fusible en dessous de — 110°, entre le nitrobenzène et l'éther (en collaboration avec M. Tsakalotos) ; 3° l'étude du pouvoir rotatoire du menthol, en solution dans divers solvants organiques ; avec le bromure d'éthylène, par exemple, la courbe des points de fusion révèle l'existence d'un composé instable entre les deux corps, dans un rapport moléculaire voisin de 1 : 6 ; on a reconnu aussi l'existence d'une région où le mélange des deux corps donne lieu à la formation d'une gelée dont l'étude sera continuée (avec M. Antonow).

M. Georges Darier (Genève). *Préparation de quelques éthers-sels de la série grasse au moyen de l'acide sulfureux* (en collaboration avec M. J. Fainberg). — En faisant réagir l'acide sulfureux et le chlore sur les alcools de la série grasse, les auteurs ont préparé une

série d'éthers-sels et d'acides alcoylsulfuriques. La réaction a lieu selon les équations suivantes :

$$(1)\ 2\ X.OH + SO_2 + Cl_2 = X.Cl + XO.SO_3H + HCl$$

$$(2)\ \begin{cases} X.OH + SO_2 + Cl_2 = XO.SO_2Cl + HCl \\ XO.SO_2Cl + X.OH = XO.SO_3H + XCl \end{cases}$$

On peut opérer de deux façons différentes : soit en faisant passer simultanément dans l'alcool des volumes égaux de chlore et d'acide sulfureux, soit en saturant à froid l'alcool par l'acide sulfureux et en y dirigeant ensuite la quantité voulue de chlore. En opérant à 0°, on obtient les éthers CH_3Cl et C_2H_5Cl avec un rendement presque théorique ; avec les alcools propylique, isobutylique et isoamylique le rendement en éthers-sels diminue à mesure que le poids moléculaire augmente et on obtient une proportion de plus en plus forte d'acides alcoylsulfuriques, mélangés de leurs produits de chloruration.

En remplaçant dans la réaction ci-dessus le chlore par l'acide nitrique concentré, les auteurs ont réussi à préparer quantitativement les *éthers nitreux* des alcools éthylique, propylique et isobutylique, selon l'équation :

$$X.OH + SO_2 + HNO_3 = XO.NO + H_2SO_4$$

Il ne se forme, dans ce cas, pas trace d'acides alcoylsulfuriques. On opère comme suit : l'alcool est mélangé à 0° avec un peu moins que la quantité équimoléculaire d'acide nitrique concentré ordi aire, puis on dirige lentement dans le mélange l'acide sulfureux, en ayant soin que la température ne s'élève pas au-dessus de 5° pour l'alcool éthylique et de 20° pour les deux autres alcools. Au bout de peu de temps, l'éther nitreux se sépare et vient surnager à l'état d'une

couche huileuse. Ces éthers, et principalement celui de l'alcool isobutylique, pourraient remplacer avec avantage, dans une foule de cas, le nitrite d'amyle, qui est difficile à préparer.

Ce mode d'obtention des éthers nitreux peut s'appliquer aussi à l'alcool amylique ; l'opération est cependant plus délicate, et la purification de l'éther compliquée par le fait qu'on est toujours obligé de le distiller pour le séparer de l'excès d'alcool et d'une petite quantité de nitrate d'amyle. D'autre part, il n'a pas été possible de préparer le nitrite de méthyle par ce procédé, l'acide sulfureux traversant le mélange d'alcool méthylique et d'acide nitrique sans être oxydé.

M. Schumacher-Kopp (Lucerne). *Démonstration d'une torche marine.* — L'appareil consiste en un cylindre métallique contenant du carbure de calcium. En le plongeant dans l'eau après avoir détaché deux lanières qui recouvrent un peu de phosphure de calcium, on obtient immédiatement une flamme lumineuse d'une très grande intensité. L'acétylène qui se produit par l'action de l'eau sur le carbure prend feu au contact de l'hydrogène phosphoré spontanément inflammable que dégage de son côté le phosphure calcium.

Un appareil de ce genre avait été construit déjà en 1898 par le colonel Wilson de Philadelphie, et essayé sans grand succès au siège de Santiago. Depuis lors, la marine des Etats-Unis l'a perfectionné et rendu pratique. Aujourd'hui les cuirassés américains se servent de ces torches, que leurs canons lancent jusqu'à 3 km., pour découvrir l'approche des torpilleurs, sans dévoiler eux-mêmes leur position, ainsi que cela a lieu avec l'éclairage électrique.

Les torches qui se trouvent dans le commerce ont une intensité lumineuse de 300 à 3000 bougies et brûlent de 50 minutes à 3 heures. Elles peuvent servir pour tous les travaux de nuit, pour des opérations de sauvetage etc. Elles ont fonctionné pour la première fois en Suisse, sur l'initiative de M. Schumacher-Kopp, le 20 juillet dernier, à l'occasion d'un fête de nuit sur le lac de Lucerne.

M. Emile Briner (Genève). *Sur les mélanges de combinaisons binaires.* — L'auteur décrit la méthode qu'il a suivie dans l'étude de la compression des mélanges gazeux binaires en vue de la formation possible de combinaisons. Les recherches effectuées dans les conditions ordinaires de température et de pression ne sont pas suffisantes pour permettre de conclure à l'existence ou à l'absence d'une affinité entre les deux constituants. Il est nécessaire, pour se prononcer à ce sujet, de pousser la compression jusqu'à la liquéfaction du système. Le critérium le plus exact de la formation d'une combinaison réside dans la liquéfaction, à température constante, du système sans variation de pression, à toutes les températures inférieures à la température critique, lorsque la composition du mélange gazeux primitif sera identique à celle de la combinaison.

La distinction entre le mélange et la combinaison est très importante au point de vue des propriétés du système ; s'il y a simple mélange, les propriétés du système pourront être déduites de celles des constituants ; s'il y a combinaison, cette dernière aura des propriétés caractéristiques et les règles applicables seront alors

la loi d'action des masses et la formule de van't Hoff.

L'auteur démontre (recherches avec M. G. Antonow) que l'analogie des propriétés des gaz PH_3 et NH_3 s'arrête à l'action de H_2S et CO_2 sur ces deux gaz, les systèmes $H_2S + PH_3$ et $CO_2 + PH_3$ se comportant comme des mélanges sous toutes les pressions.

En collaboration avec M. E. Cardoso, l'auteur a obtenu, par compression des mélanges des gaz SO_2 et $(CH_3)_2O$, une combinaison oxonienne répondant à la formule $SO_2(CH_3)_2O$ et analogue à la combinaison $HCl\ (CH_3)_2O$, découverte par Friedel. La tension de vapeur de ce corps est plus petite que celles de SO_2 et de $(CH_3)_2O$; ses constantes critiques sont comprises entre celles des constituants. La chaleur q de la réaction

$$SO_2 + (CH_3)_2O = SO_2(CH_3)_2O + q,$$

déduite de la formule de van't Hoff, est 11,7 Cal.

M. D. Tsakalotos (Genève), en son nom et en celui de M. Ph. A. Guye, rend compte de recherches effectuées en vue de fixer les détails d'une méthode rigoureuse pour déterminer l'*eau de cristallisation* de sels cristallisés. Une méthode de ce genre peut avoir, en effet, une assez grande importance pour la détermination des poids atomiques, qui, reliés à H_2O, se trouvent rapportés à une base presque aussi précise que l'oxygène. La principale difficulté réside dans le fait qu'on n'est jamais sûr qu'un sel cristallisé contienne exactement l'eau de cristallisation correspondant à sa formule. Les auteurs ont constaté qu'en se laissant guider par la théorie de la dissociation des hydrates et en desséchant le sel cristallisé (le chlorure de baryum, dans le cas

particulier) à température constante dans une enceinte formée par un excès de sel anhydre contenant une petite quantité de sel hydraté, le rapport entre les poids du sel hydraté et du sel anhydre pouvait être obtenu avec une constance voisine de $^1/_{5000}$, et peut-être même de $^1/_{10000}$. Ils se proposent d'appliquer cette méthode à des déterminations de poids atomiques.

M. E. L. Durand (Genève). *Action de l'étincelle électrique sur les mélanges gazeux aux basses températures.* (Recherches effectuées en collaboration avec M. E. Briner.) — L'appareil constitue un dispositif chaud-froid. L'ampoule contenant le mélange gazeux soumis à l'action de l'étincelle est plongée, pendant l'opération, dans l'air liquide ou dans un autre milieu réfrigérent. Les produits formés se condensent contre les parois de l'ampoule et échappent ainsi à la destruction ultérieure. Les auteurs ont étudié différents mélanges azote-oxygène. Le produit qui se condense est du peroxyde d'azote ; cependant il se dépose aussi, sous forme de produit solide bleu, de l'anhydride azoteux N_2O_3. La fixation de l'azote a donc lieu ici conformément au processus généralement admis, soit : dans les régions chaudes de l'étincelle, formation de bioxyde d'azote NO, qui dans les régions moins chaudes s'oxyde en N_2O_3 puis en NO_2.

Les rendements, calculés en grammes de peroxyde d'azote par kilowatt-heure, sont plus favorables avec le mélange $N_2 + O_2$, qu'avec les mélanges $4N_2 + O_2$ (air atmosphérique) et $N_2 + 2O_2$. Aux basses pressions (100 mm. environ), on remarque une élévation notable du rendement, qui peut atteindre 1,4 gr. par kilowatt-heure.

Les quantités d'azote fixées à l'état d'oxyde sont évidemment supérieures à celles qui sont fixées à l'état d'ammoniaque. Ceci peut s'expliquer par le fait que l'oxyde NO est plus stable que le gaz NH_3 aux températures élevées qui règnent dans le voisinage de l'étincelle; cependant il est logique d'attribuer une même origine à ces deux modes de fixation de l'azote, soit : décomposition des molécules N_2, H_2, O_2, en leurs atomes et recombinaison à l'état de NH_3 et de NO. La genèse, dans des conditions absolument identiques d'un composé endothermique tel que NO, et d'un composé exothermique tel que NH_3, s'expliquerait difficilement d'une autre manière.

Les auteurs ont également étudié la formation de l'acide cyanhydrique et de l'ammoniaque (soit du cyanure d'ammonium) en faisant éclater l'étincelle dans un mélange d'azote et de gaz d'éclairage à la température de — 80°.

M. Georges Baume (Genève). *Sur la densité de quelques gaz.* — La méthode employée a été celle dite *du ballon* (avec contrepoids de même volume), en apportant aux mesures les diverses corrections jugées nécessaires au cours des travaux modernes (réduction des pesées au vide, contraction des ballons vides, etc.).

Le gaz pur remplit à la fois trois ballons de volumes différents (environ 350, 525 et 800 cm^3) pour éliminer les actions de surface; le remplissage est fait à 0° (ballons entourés de glace mouillée) et à une pression très voisine de 760 mm., pour éviter les corrections de compressibilité. (Cette pression est indiquée par un baromètre-manomètre).

L'auteur préfère à la pesée des ballons vides leur pesée avec une petite quantité de gaz sous faible pression (1 à 2 mm.), mesurée exactement au moyen d'un manomètre sensible à $^1/_{30}$ de mm.; une correction très simple permet d'en déduire le poids du ballon vide. La méthode est plus rapide ainsi, sans être pour cela moins exacte.

L'auteur insiste particulièrement sur le fait que les résultats obtenus avec le petit ballon de 350 cm³ ont souvent constitué les séries les plus concondantes. (Ecart entre les mesures extrêmes pour CH_3Cl $\frac{5}{23000}$). Les corrections étant très faibles dans ce cas, l'emploi de petits ballons présente un certain avantage, mais il nécessite par contre une balance plus sensible. Le tableau suivant indique les résultats obtenus, ainsi que les densités antérieurement admises, et le nombre des mesures que l'auteur a effectuées pour chacun des gaz qu'il a étudiés :

Gaz	Poids du litre normal			Nombre de mesures
	ancien		nouveau	
SO_2	2,9266	(Leduc, Jaquerod)	2,9266	10
$(CH_3)_2O$	2,067	(Dumas et Peligot)	2,1094	12
CH_3Cl	2,269	(d°)	2,3046	14
CH_4	0,7179	(Moissan)	0,7174 (provisoire)	6

Les résultats obtenus avec $(CH_3)_2O$, CH_3Cl, CH_4, sont destinés à la détermination du poids atomique des trois éléments C, H et Cl.

Le même. *Détermination du poids moléculaire des gaz à partir de leur coefficient d'expansion.* — Les progrès de la technique physicochimique permettent de faire intervenir dans la détermination des poids moléculaires

des gaz certains coefficients spécifiques, tels que leurs coefficients de dilatation qui, jusqu'à ces dernières années, n'étaient pas connus avec une précision suffisante pour être utilisés dans ce but.

La loi de van der Waals donne pour valeur du coefficient d'expansion d'un gaz (coefficient de dilatation à volume constant β) :

$$\beta = \frac{1}{p_0} \frac{R}{\frac{M}{L} - 6}$$

M étant le poids moléculaire du gaz dont la densité absolue est L sous la pression p_0.

Si l'on calcule au moyen de cette relation, et à l'aide des expériences très précises de Chappuis, de Jaquerod et Travers, etc., le poids moléculaire des gaz que ces savants ont étudiés au point de vue thermique, les résultats obtenus sont un peu faibles, sauf pour l'hydrogène. Mais en tenant compte de la variation $\frac{da}{dT}$ du coefficient de pression interne a $\left(\frac{da}{dT} = \frac{273}{2} \frac{d\beta}{dT}\right.$ en première approximation), l'auteur a retrouvé des nombres qui concordent bien avec ceux que l'on obtient par d'autres méthodes.

Le tableau suivant contient les résultats fournis par les deux procédés indiqués ci-dessus, ainsi que les valeurs actuellement admises des poids atomiques des éléments qui s'y trouvent mentionnés :

Elément	Valeur du poids atomique: Formule de van der Waals	Valeur du poids atomique: Formule de van der Waals modifiée	admis
Oxygène	15,980	16,001	O = 16 (base)
Hydrogène	1,0077	1,0077	H = 1,0076
Azote	13,993	14,009	N = 14,010
Carbone (de CO)	11,967	12,002	C = 12,001
Carbone (de CO_2)	11,834	12,001	C = 12,001

L'auteur fait d'ailleurs remarquer l'incertitude qui règne en général sur l'évaluation du terme $\frac{d\beta}{dT}$, dont l'emploi nécessite des mesures d'une très grande précision et de longs calculs. Il se propose d'étendre à divers gaz le principe de la méthode précédente, en évitant les inconvénients qui viennent d'être signalés.

M. Ed. TISZA (Berne). *Démonstration d'une nouvelle règle à calculer.* — L'auteur a modifié et perfectionné cet instrument, de manière à l'appliquer aux calculs habituels des analyses chimiques. Le calcul de tout dosage gravimétrique consiste en une multiplication suivie d'une division, et peut être représenté par l'équation :

$$\frac{f.p}{s} = \text{teneur en } \%$$

dans laquelle f désigne un facteur spécial à chaque élément, p le poids du corps obtenu et s celui de la substance soumise à l'analyse. Les facteurs étant des constantes, leur place est fixée une fois pour toutes sur la règle. Le calcul est réalisé par le déplacement de la partie mobile, ce qui supprime toute possibilité d'erreur.

La manutention de l'instrument consiste à chercher sur la partie immobile le facteur de l'élément qu'on veut doser, à déplacer la partie mobile jusqu'à ce que le chiffre correspondant à p se trouve en regard de ce facteur, et à lire alors la teneur en pour cent en regard du chiffre correspondant à s. Il est vrai que la règle ne porte que des chiffres entiers, par exemple 7015, mais il n'y aura certes jamais de doute si ce chiffre doit être interprété comme étant 70, 15 ou 7, 015 %.

Pour les éléments tels que l'iode, l'antimoine, etc. qui sont dosés sous plusieurs formes (Sb_2S_3, Sb_2O_4, AgI, PdI_2), deux ou plusieurs facteurs sont portés sur la règle avec l'indication de la forme du dosage à côté de celle de l'élément.

Il est inutile de faire remarquer que cette règle à calculer peut être employée avec avantage, non seulement dans les analyses gravimétriques, mais aussi dans les analyses volumétriques, dont le calcul ne consiste également qu'en une multiplication et une division.

M. Frédéric Reverdin (Genève) communique les résultats qu'il a obtenus jusqu'à présent dans les recherches faites en partie avec ses collaborateurs, MM. Dresel, Delétra, Bucky, Cuisinier et Dinner, sur la *nitration des dérivés du p-aminophénol.*

Les dérivés du p-aminophénol renfermant comme substituants, soit à l'hydroxyle, soit à l'*amino*, les groupes acétyle, benzoyle, toluène-sulfonyle, oxyacétyle et méthyle, ont été soumis comparativement à la nitration par divers procédés, c'est-à-dire au moyen de l'acide nitrique seul $d = 1.4$ et 1.52, d'un mélange d'acide nitrique des mêmes densités et d'acide sulfurique concentré en présence d'acide sulfurique, enfin au moyen de ce même mélange en présence d'anhydride acétique.

Les substances obtenues par ces diverses méthodes ont été examinées, soit comme telles, soit sous la forme de leurs produits de saponification au moyen de l'acide sulfurique concentré, pour déterminer le nombre et la position des groupes *nitro* qui ont pu être introduits directement dans la molécule dans chaque cas particulier.

Les dérivés dans lesquels l'hydroxyle est préservé par l'oxyacétyle et le méthyle, tandis que l'*amino* est préservé par l'acétyle, se comportent d'une manière un peu différente que les autres dérivés dont il sera question plus loin. Ils fournissent par l'action de l'acide nitrique seul un mélange de dérivés dinitrés correspondants après saponification à :

OH, NO_2, NO_2, NH_2 et OH, NO_2, NO_2, NH_2 ou aussi à OH, NO_2, NH_2

Tous deux donnent par l'action du mélange sulfonitrique le dérivé correspondant à :

OH, NO_2, NO_2, NH_2

mais le 1-O-méthyl-4-N-acétylaminophénol fournit, en outre, le composé correspondant à :

OH, NO_2, NO_2, NH_2

L'auteur n'a pas encore examiné avec ces dérivés la nitration en présence d'anhydride acétique.

Quant aux autres dérivés, on peut en résumé dire, d'après ces recherches, que lorsque dans le p-aminophénol l'hydroxyle et l'*amino* sont préservés par l'acétyle, le benzoyle ou le toluène-sulfonyle (deux groupes semblables ou deux groupes différents se trouvant

simultanément dans la molécule), il entre, suivant la nature des substituants fixés à l'hydroxyle ou à l'*amino*, un ou deux groupes *nitro* dans le noyau.

Dans les conditions étudiées, les groupes *nitro* entrent toujours en position *ortho* relativement à l'*amino*, à la condition toutefois que les réactifs employés n'aient pas provoqué la saponification du groupe fixé à l'hydroxyle avant que l'acide nitrique ait réagi.

L'introduction d'un ou deux groupes *nitro* dans le noyau parait bien plus influencée par la nature des substituants fixés à l'*amino* que par les conditions dans lesquelles on effectue la nitration.

Dans le cas où l'un des hydrogènes du groupe *amino* est substitué par l'acétyle ou par le benzoyle, il n'entre facilement et directement qu'un seul groupe *nitro* quelque soit le procédé de nitration employé.

Il entre, dans la plupart des cas, un groupe *nitro* dans le benzoyle et dans le toluène-sulfonyle.

Les différentes méthodes de nitration étudiées ont en général donné des résultats semblables; cependant, lors de la nitration en présence d'anhydride acétique, on a observé dans quelques cas particuliers la formation de produits dont l'étude n'est pas encore faite, mais qui diffèrent des dérivés nitrés habituels.

M. le prof. Fr. FICHTER (Bâle) a, dans un travail fait avec MM. E. GISIGER et A. KIEFER, constaté que l'acide sulfurique dilué et chaud, que R. Fittig a employé pour séparer les acides non saturés $\alpha\beta$ et $\beta\gamma$, fait subir dans certains cas une transposition moléculaire aux acides $\alpha\beta$. Les acides à chaîne droite qui ont été étudiés par Fittig et ses collaborateurs, ne sont pas modifiés, mais

il en est autrement des acides acryliques alcoylés à l'atome de carbone β ; il y a chez eux recul de la double liaison, avec formation d'acides non saturés $\beta\gamma$, lesquels se convertissent ensuite en γ-lactones. Les auteurs ont étudié spécialement à ce point de vue les acides *β-méthyl-β-éthylacrylique* et *β-diéthylacrylique*, dont les transpositions peuvent être représentées par les schémas suivants :

$$\begin{array}{l}CH_3\\CH_3\text{-}CH_2\end{array}\!\!>C{=}CH\text{-}COOH \rightarrow \begin{array}{l}CH_3\\CH_3\text{-}CH\end{array}\!\!\geq C\text{-}CH_2\text{-}COOH$$

$$\rightarrow \begin{array}{l}CH_3\\CH_3\text{-}CH\end{array}\!\!>CH\text{-}CH_2 \quad (O\text{———}CO)$$

$$\begin{array}{l}CH_3\text{-}CH_2\\CH_3\text{-}CH_2\end{array}\!\!>C{=}CH\text{-}COOH \rightarrow \begin{array}{l}CH_3\text{-}CH_2\\CH_3\text{-}CH\end{array}\!\!\geq C\text{-}CH_2\text{-}COOH$$

$$\rightarrow \begin{array}{l}CH_3\text{-}CH_2\\CH_3\text{-}CH\end{array}\!\!>CH\text{-}CH_2 \quad (O\text{———}CO)$$

M. H. Rupe a observé il y a quelque temps, chez quelques acides non saturés $\alpha\beta$ à chaîne droite, un déplacement de la double liaison lorsque ces acides sont chauffés avec la pyridine ou la quinoléine ; mais ces acides sont stables vis-à-vis de l'acide sulfurique chaud. Les acides acryliques β-alcoylés représentent, au contraire, une classe d'acides non saturés $\alpha\beta$ qui sont très stables vis-à-vis de la pyridine et de la quinoléine, mais qui sont, en revanche, quantitativement transformés en γ-lactones par l'acide sulfurique chaud.

M. Joseph Gyr (Fribourg). *Etudes comparatives sur l'éthérification des acides arylacétiques.* — Tandis que les acides acétiques halogénés et alcoylés ont été étudiés à plusieurs reprises au point de vue de leurs

vitesses d'éthérification, les acides acétiques arylés (à l'exception des acides phényl- et diphénylacétique) n'ont encore été l'objet d'aucune recherche dans ce sens. Le présent travail a pour but de combler cette lacune.

Les mesures ont été effectuées en solution déci-normale dans l'alcool méthylique aussi absolu que possible, contenant comme catalyseur de l'acide chlorhydrique déci-normal. La déshydratation de l'alcool a été obtenue par distillation sur la chaux vive, suivie d'un séjour prolongé sur le carbonate de potassium fraîchement calciné, et d'une distillation sur le calcium métallique. Cette dernière opération a été répétée jusqu'à ce que l'alcool donnât pour l'éthérification de l'acide phénylacétique la constante 3.384, qui est la plus élevée que l'on ait pu obtenir. Les essais faits avec l'acide phénylacétique ont montré, en effet, que sa constante d'éthérification, qui était 0.463 dans l'alcool méthylique non desséché, montait à 2.0815 après distillation de l'alcool sur la chaux vive et séjour sur le carbonate de potasse, à 2,862 après une première distillation sur le calcium, puis à 3,159 après une seconde distillation, et enfin à 3,384 après une troisième.

Les valeurs moyennes trouvées avec ce dernier échantillon d'alcool pour les constantes d'éthérification de quelques acides arylacétiques, sont les suivantes :

Acide acétique	7,319
» phénylacétique	3,384
» diphénylacétique	0,2014
» triphénylacétique	0,0001 environ.
» *p*-tolylacétique	3.665
» *p*-tolylphénylacétique	0,203
» *p*-tolyldiphénylacétique	0,0001 environ.
» *p*-oxyphénylacétique	3,352

Acide	*p*-oxydiphénylacétique	0,194
»	*p*-oxytriphénylacétique	0,0001 environ.
»	glycolique	9,109
»	amygdalique	2,982
»	benzilique	0,0145
»	chloracétique	2,311
»	phénylchloracétique	0,407

Ces chiffres montrent que la substitution du radical phényle à un hydrogène de l'acide acétique diminue fortement la vitesse d'éthérification, mais que l'introduction subséquente de nouveaux groupes dans le noyau phénylique n'a plus d'influence sensible. Il est fort remarquable que l'acide glycolique ait une constante plus élevée que l'acide acétique ; on devrait s'attendre, au contraire, à ce que l'introduction de l'hydroxyle abaissât cette constante. Cependant l'entrée d'un phényle (acide amygdalique) ou de 2 phényles (acide benzilique) à côté d'un hydroxyle, produit une diminution plus forte qu'en l'absence de cet hydroxyle.

L'acide chloracétique a une constante d'éthérification dans l'alcool méthylique un peu plus basse que l'acide phénylacétique, tandis qu'elle a été trouvée par Sudborough et Lloyd plus élevée dans l'alcool éthylique. L'acide phénylchloracétique est, en revanche, plus rapidement éthérifié que l'acide diphénylacétique.

M. J.-H. Russénberger (Paris). *Les caractères physiques des phénomènes présentés par les fausses solutions et l'influence de la température sur le phénomène de la floculation.* — L'auteur rappelle l'importance considérable que l'on attribue, depuis quelques années, à l'étude des fausses solutions. Déjà Graham avait, en

1861, signalé l'intérêt que cette *nouvelle chimie* présente pour les sciences qui étudient la vie. Les *cristalloïdes* et les *colloïdes* constituaient pour lui deux formes différentes de la matière, correspondant l'une au monde minéral, l'autre au monde organique. Les synthèses de Berthelot, faites vers cette époque, firent tomber dans l'oubli l'idée de Graham. Aujourd'hui que la chimie organique semble laisser voir les bornes de sa puissance (du moins en ce qui concerne la reconstitution des matières douées de vie), on revient, non pas à l'idée que la matière organisée constitue un monde à part, mais du moins à l'idée que la chimie est insuffisante pour l'étude de cette matière, et l'on se remet à étudier les fausses solutions dans l'espoir d'y trouver l'explication de certains phénomènes de la vie.

Or il est intéressant de constater que les phénomènes présentés par les fausses solutions semblent être principalement sous la dépendance des propriétés physiques (forme, densité, grosseur, électrisation) ou physico-chimiques (valence, degré de dissociation, etc.) des substances en présence dans ces liquides.

Il en résulte que l'*étude de ces phénomènes présente les caractères d'une science déductive* et l'on peut espérer que tôt ou tard on arrivera à *prévoir la plupart des phénomènes en partant d'un petit nombre de propriétés expérimentales* convenablement choisies ; ce que l'on ne pourrait faire si les phénomènes ne dépendaient que des propriétés chimiques des substances en présence ; dans ce cas il deviendrait indispensable d'étudier à part chaque cas particulier.

L'étude de l'influence de la température sur le phénomène de la floculation des fausses solutions (coagu-

lation des « solutions colloïdales ») montre, une fois de plus, que les phénomènes présentés par les fausses solutions sont sous la dépendance des propriétés physico-chimiques des substances en présence. En effet, il résulte des expériences de l'auteur sur le sulfure d'arsenic, le ferrocyanure de cuivre et l'oxyde de fer, que la floculation se produit à chaud, par rapport à la façon dont elle a lieu à froid, d'autant plus difficilement que l'ion *solubilisateur*, introduit ou présent dans la fausse solution, est plus actif, c'est-à-dire plus concentré ou possédant plus de valences.

Géologie.

Président : Dr P. CHOFFAT (Lisbonne).
Secrétaires : MM. Dr L.-W. COLLET (Genève).
Dr P. ARBENZ (Zurich).

Prof. Alb. Heim. Présentation des dernières publications de la commission géologique suisse. — Prof. A. Baltzer. L'éboulement survenu à Kienthal en mai 1907. — Dr Ern. Fleury. Formation des minerais de fer du Sidérolithique. — Abbé Breuil. Les subdivisions de l'âge de la pierre taillée dans l'Europe occidentale. — Le même. L'évolution de l'art à l'époque du renne. — Dr Paul Choffat. Tectonique de la chaîne de l'Arrabida, dans la bordure mésozoïque de la Meseta. — Prof. E. Chaix. Données complémentaires se rapportant à l'atlas de l'érosion. — Dr Arn. Heim. Parallélisme des divers faciès du Berriasien-Valangien dans les chaînes helvétiques. — Dr Paul Arbenz. Géologie de la région comprise entre Engelberg et Meiringen. — Dr B. Aeberhardt. Les terrasses d'alluvion de la Suisse occidentale. — Prof. M. Lugeon. Sur la géologie des Hautes Alpes. — Dr L.-W. Collet. Sur quelques Parahoplites de l'Albien inférieur du Hanovre. — Dr L. Rollier. Pluies de pierres à Trélex (Vaud). — Dr P. Girardin. A propos du surcreusement glaciaire. — Prof. J. Brunhes. Interprétation nouvelle de l'érosion glaciaire. — Prof. Fr. Mühlberg. La période glaciaire en Suisse.

M. le Prof. Alb. HEIM (Zurich) présente à la Société les dernières *publications faites par la Commission géologique suisse*, ce sont :

1° La carte géologique au 1:50,000 de la région du Simplon par le prof. C. Schmidt.

2° La carte géologique au 1:25,000 des environs du lac de Wallenstadt par MM. Arn. Heim et J. Oberholzer.

3° La carte géologique au 1:50,000 du territoire compris entre la Blümlisalp et le lac de Thoune par MM. Gerber, Trœsch et Helgers.

4° Le volume IV de la série géotechnique des Mat.

Prière d'introduire cet errata dans le tirage à part du **Compte-Rendu** des travaux présentés à la 90me session de la *Société helvétique des sciences naturelles* (Fribourg 1907) publié dans les Archives des sciences physiques et naturelles de Genève.

Errata.

Après page 56 du Compte-Rendu, planche : **« Der Bergsturz von Kienthal »** les mots *Anrissgebiet* et *Sammelkanal* doivent prendre réciproquement la place l'un de l'autre.

Id. lisez : Inhalt der *Sturzmasse* et non Bergmasse.

Absturz des Höchst



Der Bergsturz von Kienthal

Der Sammelkanal ist im Querschnitt schüsselförmig und zeigt die erhaltenen Uferränder

Inhalt der Bergmasse: 310 000 m³, nach Messung und Berechnung von H. Dr. Gerber

pour la carte géol. intitulé « Thonlagerstätten der Schweiz ».

5° La bibliographie géologique suisse, par M. L. Rollier, première partie.

M. le prof. A. Baltzer (Berne), décrit *l'éboulement qui s'est produit en mai 1907, à Kienthal.*

Une première chute de pierres a eu lieu le 10 mai partant d'une première niche d'arrachement et s'arrêtant au pied même de celle-ci.

Un second éboulement est intervenu dans la nuit du 10 au 11 et a donné naissance, à 1 kilom. environ au-dessus de Kienthal, à un cône de débris haut de 15 à 20 m. et représentant un volume de 50,000 m³.

L'éboulement principal a eu lieu pendant la nuit du 11 au 12; il est parti d'une niche d'arrachement postérieure et son cône de débris s'est étendu jusqu'à la Kiene.

Enfin un quatrième éboulement, du reste très peu important et arrêté à une altitude élevée s'est produit le 19 mai.

Le chemin parcouru de la niche d'arrachement postérieure à la Kiene est de 1475 m. avec une dénivellation de 328 m. et une inclinaison variant de 7° à 25°. Le territoire couvert par l'éboulement est de 73,000 m²; le vide créé dans la niche de 320,000 m³.[1]

La région de départ a une forme irrégulière en fer à cheval et se divise nettement en une niche antérieure et une niche postérieure qui, à elles deux, ont une longueur de 240 m,, une hauteur de 210 m. et une profondeur de 7 à 25 m. Le sol en était formé d'éboulis

[1] Les diverses dimensions indiquées ont été établies par M. le Dr E. Gerber.

recouvrant de la moraine argileuse et au contact de ces 2 complexes sortaient de nombreuses sources.

L'écoulement s'est fait par le ravin profond de l'Erlibach, dont la pente est de 7°, 9°, 11° 20° et qui a été rempli momentanément jusqu'à 12 m. au-dessus de son fond.

Le cône de débris est formé surtout de fragments rocheux, dont quelques-uns atteignent de très grandes dimensions; il ne contient qu'une proportion faible de boue.

La cause de l'accident a résidé évidemment dans une imprégnation de la moraine de fond par les eaux d'infiltration et dans la chute partielle de cette moraine ainsi ramollie avec l'éboulis qu'elle supportait. Moraine et éboulis étaient adossés aux couches incurvées en C du Höchst. Le phénomène ne doit pas être assimilé à une coulée de boue déterminée par l'Erlibach vu la forte prédominance des matériaux pierreux ; il ne s'est formé aucun lac de barrage et le torrent de l'Erlibach n'a été arrêté que pendant 9 heures.

D'après l'état actuel de la niche d'arrachement, il y a eu non un simple glissement de l'éboulis sur la moraine ou de ces deux dépôts sur la roche en place ; le plan de séparation n'est pas parallèle aux couches ; il y a donc eu rupture et non pas glissement. L'écoulement s'est fait ensuite presque sans roulement, de sorte que les sapins et la neige qui couvraient la surface sont restés sur un long parcours à la partie supérieure ; quelques gros blocs furent pourtant précipités de côté. Le mouvement s'est fait comme celui d'une avalanche de fond et la masse éboulée est franchement délimitée sur sa périphérie à la façon d'une avalanche de fond.

M. Ern. Fleury (Laufon), fait une brève communication préliminaire sur les *dépôts sidérolithiques du Jura* et sur leur mode de formation. Il renvoie pour les détails à une publication qu'il compte faire paraître prochainement.

M. L'abbé Breuil (Fribourg), présente à la Société une *collection d'objets travaillés de l'âge de la pierre taillée* provenant de l'Europe occidentale, qu'il a réunie dans le musée de Fribourg dans le but de donner un aperçu sur les découvertes faites en France, en Espagne, etc.

Cette collection comprend une série de silex choisis, qui donne l'impression des modifications successives subies par l'outillage des hommes paléolithiques ; ce sont d'abord les grossiers outils amygdaloïdes des assises profondes avec les balastières de Picardie et du N. de la France, œuvre de l'homme contemporain du Rhinoceros Mercki, de l'Hippopotame et de l'Elephas antiquus. Puis l'outillage se perfectionne dans les assises limoneuses et sableuses qui recouvrent les premières, tandis que la faune du climat chaud cède peu à peu la place à la faune du Mammouth. La taille des rognons siliceux s'allège, les éclats se substituent aux outils massifs, c'est, après l'Acheuléien, le Moustérien avec ses poinçons et ses racloirs.

Puis avec l'âge du renne l'évolution de l'outillage se précipite ; l'os, utilisé à la fin du Moustérien, est laborieusement taillé avec des outils en silex très variés: burins de divers types, grattoirs, poinçons, etc... ; chaque niveau est caractérisé par des formes de silex nouvelles et on remarque en particulier un perfection-

nement de la science de la taille de la pierre et un affinement de la retouche.

L'outillage osseux, fait d'abord d'un simple os appointi, évolue progressivement jusqu'à la sagaie fine et acérée, au harpon barbelé, aux aiguilles minces et délicates.

L'art de la sculpture puis de la gravure s'ébauche timidement dans la première moitié de l'âge du renne, pour aboutir dans le Magdalénien proprement dit, à une merveilleuse floraison, dont une série de moulages réunis à Fribourg donne une idée.

Avec la disparition du renne l'art paléolithique entre en pleine décadence, c'est l'époque des galets coloriés et des harpons plats; puis viennent les *palafitteurs* et leur civilisation nouvelle.

Les collections réunies par M. Breuil permettront de suivre avec facilité cette évolution de l'industrie primitive.

M. L'abbé Breuil (Fribourg), parle de *l'évolution de l'art à l'époque du renne.* Les cavernes ornées de peintures ou de gravures murales sont actuellement au nombre de 27, presque toutes situées dans le Sud-Ouest de la France (Dordogne et Pyrénées) et dans la province Cantabrique de Santander. Elles appartiennent toutes à une seule civilisation, l'époque paléolitique récente, mais les dessins qu'elles contiennent se rapportent à tous les moments de cette civilisation, qui a duré un temps considérable. — On peut établir que certaines gravures murales appartiennent au début de l'âge du renne, parce que des assises archéologiques des premiers temps de cette époque les ont recouvertes et enterrées. — On peut également constater que la

fréquentation d'une caverne a duré un temps très court, et n'a pu se renouveler à partir d'un certain moment, par exemple à cause de l'obturation de l'entrée par voie d'effondrement. D'autre part, dans les cavernes à peintures longtemps occupées, on peut établir, par un examen attentif, l'âge relatif des diverses œuvres picturales, lorsque celles-ci arrivent à se superposer sur une même surface ; en effet, cette superposition se fait dans un ordre constant ; certains dessins étant régulièrement recouverts par tous les autres. La comparaison des séries de dessins des diverses grottes rangées ainsi par ordre chronologique, permet de conclure qu'il ne s'agit pas seulement d'un fait tout local, mais bien d'un mouvement général de développement, s'étendant à toute la région artistique.

Les séries des gravures et des peintures se développent parallèlement, mais au début, elles sont séparées ; à la fin, la gravure est surtout un auxiliaire de la peinture, et les gravures isolées ne sont plus que de légers graffitis.

La peinture débute par des images de mains, faites, comme chez les Australiens actuels, en jetant de la poudre rouge sur une muraille où se plaquait une main humaine ; celle-ci retirée, la silhouette en ressortait cernée de couleur.

Les premiers dessins gravés sont simplement des spires, des entrelacs, où rarement se distinguent des rudiments de formes animales. Les dessins incisés qui leur succèdent ont des silhouettes extrêmement raides et frustes ; puis le trait devient plus savant, la silhouette mieux étudiée ; enfin, le dessin gravé ne sert plus guère qu'à établir le substratum des fresques, et à faire de

nombreux et légers graffitis. Durant ce temps, le dessin en couleur, au trait rouge ou noir, subit un développement analogue, depuis de simples tracés linéaires, jusqu'à des silhouettes monochromes très bien modelées (comme au fusain). Ensuite, après un court moment où l'abus de la couleur amène l'abolition du modelé par les teintes plates s'étendant à tout l'animal, l'usage simultané de plusieurs couleurs s'introduit; c'estla dernière période de l'art figuré quaternaire. Mais à cette dernière phase il a un léger prolongement, dans la survivance de motifs stylisés, ou géométriques; on en trouve dès l'origine des fresques, mais le nombre et la variété s'en est accrue au fur et à mesure qu'on s'approchait de la fin.

Telles sont, rapidement indiquées, les diverses étapes de l'évolution de l'art quaternaire. Les termes successifs de cette évolution peuvent être considérés comme fort éloignés les uns des autres, et l'on pourrait à juste titre rapprocher ce développement de celui qui part de la civilisation Minoenne (Mycénienne) et aboutit à la belle époque grecque, puis au style byzantin.

M. le Dr P. Choffat (Lisbonne) présente une communication sur la *tectonique de la chaîne de l'Arrabida dans la bordure mésozoïque de la Mezeta.*

Cette chaîne, qui présente à son pied une ligne de grandes profondeurs bathymétriques, n'est que le bord N. E. d'une chaîne plus étendue, effondrée dans l'Océan.

Elle est formée par trois lignes de dislocations orientées de l'Ouest à l'Est et se succédant en retrait du Sud-Ouest ou Nord-Est.

Les composants de la *ligne méridionale* sont coupés

longitudinalement par l'Océan, sauf trois accidents transversaux : ce sont deux horst inclinés l'un vers l'Ouest et l'autre vers l'Est, et la vallée tiphonique de Cezimbra, dont le noyau est formé par l'Infralias à faciès de Keuper, et les flancs par la partie moyenne du Malm. Des filons et dikes de roches teschénitiques parallèles aux dislocations, sont fréquents dans les environs de Cezimbra. Il semble y avoir eu un deuxième siége d'éruptions à l'Ouest du cap d'Espichel.

Cette ligne présente en outre de nombreuses dislocations transversales, dont quelques-unes traversent toute la chaîne.

La 2e *ligne de dislocations* commence au Nord de l'extrémité orientale de la 1re et ne contient que deux anticlinaux.

Celui du Formosinho est un pli couché vers le Sud, avec étirement local des strates du jambage méridional tandis que l'anticlinal du Viso a, au contraire, le jambage sud plus régulier que le jambage nord, contrairement à tous les autres accidents.

Cette 2e ligne présente quelques lambeaux de Tertiaire (Oligocène et Miocène), qui permettent de constater un ploiement du Jurassique antérieur au dépôt de l'Helvétien supérieur, qui repose sur la tranche des strates jurassiques, redressées et trouées par des coquilles perforantes.

La 3e *ligne de dislocations* est formée à l'ouest par un noyau de dolomies liasiques (Serra de Saô Luiz) large et élevé, se réduisant brusquement, du côté oriental, en une bande irrégulière, ou plutôt en un chapelet étroit, d'une altitude bien inférieure à celle du noyau occidental.

Ce noyau liasique ayant par places à sa base des lambeaux d'Infralias, repose sur une mince bande de Malm supérieur, et celui-ci sur le Tortonien du jambage nord de la 2e Ligne de dislocations.

Le noyau lui-même paraît régulier à l'extrémité occidentale, où il est recouvert par des lambeaux de Bathonien, mais à l'extrémité orientale, un ravin permet de voir qu'il est composé de deux accidents longitudinaux juxtaposés : une voûte, et une sorte de toit formé par le Lias, dont les strates se succèdent normalement. Ce toit s'avance par dessus le Malm supérieur qui repose sur le Tortonien.

Enfin, à l'extrémité orientale (Palmella), se trouve une écaille de Miocène, à strates plongeant vers le Nord, qui a glissé du Nord au Sud par dessus les tranches redressées des terrains plus anciens.

Cette 3e ligne nous montre donc des dislocations post-tortoniennes et on peut en déduire que l'affaissement et les fractures qui limitent les bassins du Tage et du Sado leur ont immédiatement succédé. Elles seraient probablement contemporaines des fractures qui forment le goulet du Tage, le détroit de Gibraltar et la faille du Guadalquivir.

L'obstacle contre lequel se sont butés les plis de l'Arrabida est actuellement recouvert par l'Océan, mais je crois qu'il en reste quelque chose dans les affleurements dévoniques des environs de Palma, qui forment des ilots entourés d'Oligocène et de Miocène redressés, et se trouvent sur le prolongement d'une ligne de hauteurs relatives, traversant la pénéplaine de l'Alemtejo jusqu'à Elvas.

M. le Prof. Em. Chaix (Genève) montre l'utilité qu'il y aurait à élaborer un *atlas général de l'érosion* dans lequel seraient précisés, suivant un accord à intervenir, les nombreux termes se rapportant à ce sujet et dans lequel chaque forme créée par l'érosion ou la corrosion serait figurée et décrite en détail.

M. le D[r] Arnold Heim (Zurich), traite de la question du *parallélisme des divers faciès berriasiens-valangiens* existant dans les chaînes à faciès helvétique.

Lorsqu'un sédiment ne contient pas de fossiles ou seulement des restes d'organismes benthoniens, il faut recourir pour déterminer son âge à la méthode de la lithologie comparée. Ce moyen a été jusqu'ici peu employé dans les Alpes suisses et la méthode paléontologique a causé bien des erreurs, parce qu'on a employé à faux pour les parallélismes des fossiles de faciès.

Le calcaire valangien est directement recouvert au Pilate par une couche contenant une riche faune de Céphalopodes et marquant ainsi un niveau stratigraphique précis (Gemsmättlischicht), le Valangien supérieur. Elle est recouverte dans les Churfirsten, au Säntis, etc., par la couche à Pygurus rostratus. Dans les chaînes d'origine plus méridionale, elle fait défaut. Plus au N. elle n'est représentée que par une brèche à Echinodermes.

Le calcaire valangien à silex (Valangien moyen) se suit des Churfirsten à l'Alvier. Dans l'E. des Churfirsten et au Rädertenstock (Kloenthal) il passe latéralement à un calcaire jaunâtre plaqueté ou même schisteux, qui contient des Aptychus et *Pygope diphyoïdes*. C'est le

faciès bathyal du Valangien moyen, qui a toujours été désigné jusqu'ici comme calcaire berriasien.

Au-dessous viennent les marnes valangiennes à *Exog. Couloni*, qui correspondent au Valangien inférieur ou zône à Bel. latus. Elles augmentent d'épaisseur vers le S., tandis que vers le N., soit dans les nappes inférieures, elles s'effilent et disparaissent ; ainsi le faciès littoral à ostracés passe latéralement à un faciès bathyal pauvre en fossiles.

Le calcaire de l'Oehrli, qui au Säntis supporte les marnes à Exog. Couloni, a été classé jusqu'ici dans le Valangien inférieur. Cependant il occupe une position analogue à celle du marbre bâtard berriasien du Jura neuchâtelois. Il existe dans toutes les nappes inférieures, tandis qu'il disparaît dans les chaines d'origine plus méridionale, où prédomine le faciès bathyal.

Les marnes de l'Oehrli ou « marnes valangiennes inférieures » doivent être placées avec les calcaires de l'Oehrli dans le Berriasien. Elles s'effilent et disparaissent vers le N., tandis qu'elles prennent vers le S. une énorme épaisseur (500 m.). Ainsi les schistes de Balfries ne sont pas autre chose que le faciès bathyal des marnes valangiennes et du Berriasien.

Sous les marnes de l'Oehrli et les schistes de Balfries commence le Tithonique avec sa faune caractéristique de Perisphinctes.

Si nous envisageons maintenant dans leur ensemble les sédiments considérés ci-dessus, nous constatons l'existence dans les chaînes à faciès helvétique de 2 types extrêmes :

1° Le faciès originellement septentrional ou faciès du Mürtschenstock, caractérisé par sa faible épaisseur et

par la prédominance des calcaires zoogènes à polypiers, Nérinées, Requienies, etc., soit par sa nature littorale.

2° Le faciès originellement méridional ou faciès de l'Alvier-Drusberg, dans lequel la série infracrétacique devient très épaisse et essentiellement terrigène ; c'est un faciès bathyal à Céphalopodes.

A l'époque berriasienne-valangienne la mer était largement ouverte au S., limitée au N. ; elle s'étendait des Alpes jusqu'au Jura occidental dans un géosynclinal très nettement accusé. Donc plus une nappe est élevée, plus son origine est méridionale et plus, par conséquent, les sédiments se sont déposés dans une zône profonde du géosynclinal alpin.

Voir pour plus de détails dans la *Vierteljahrsschrift der naturf. Gesell.*, Zurich, Jahrg. 52 : « Gliederung und Facies der Berrias-Valangien-Sedimente in den helvetischen Alpen. »

M. le D[r] P. Arbenz (Zurich), présente à la société une notice préliminaire qu'il a consacrée à la *géologie des chaines comprises entre Engelberg et Meiringen* (Voir *Eclogæ*, vol. IX, fasc. 4, p. 464, 1907).

La série sédimentaire autochtone, qui recouvre la bordure septentrionale du massif de l'Aar et forme la chaîne du Titlis avec la zône éocène du Surenenpass, du Jochpass et du Genthal, est surmontée vers le N par un système compliqué de nappes dans lequel on peut distinguer :

1° La nappe du Jochpass à laquelle appartient, outre la région du Jochpass et le versant S du Graustock, le territoire du Scheideggstock au NW d'Engelberg.

2° La nappe de l'Erzegg.

3° La nappe du Hochstollen.

4° La nappe du Brisen et du Drusberg.

Les 3 premières nappes sont intimément liées entre elles ; elles prennent la forme de grands plis couchés, dont les charnières et souvent les jambages renversés sont conservés, et dont la largeur de recouvrement est de 6 à 10 kilom. Tandis qu'elles sont formées essentiellement de terrains jurassiques, la nappe du Brisen comprend surtout des formations crétaciques et l'on pourrait se demander si les nappes 3 et 2 ne représentent pas les noyaux jurassiques de la nappe 4 restés en arrière.

Au point de vue stratigraphique le territoire étudié offre des variations importantes. L'auteur cite comme faciès intéressant un calcaire lumachellique du Trias supérieur, qui existe au Jochpass et à l'Engstlenalp et qui parait devoir être envisagé comme Rhétien, puis un niveau à ammonites avec *Ludwigia costosa* Qu., qui se trouve à la base du Dogger du Jochpass et enfin la zône à subfurcatus d'Engstlen, très riche en fossiles, qui avait été signalée par Stutz, mais négligée depuis lors.

Le Dogger montre du reste des variations importantes, qui s'expliquent facilement par la tectonique. Dans la zône du Jochpass et au Scheideggstock, il est peu épais et a une composition analogue à celle de la série autochtone. Dans les nappes plus élevées il augmente progressivement d'épaisseur, comme le fait du reste aussi le Lias. Au Hohenstollen, le Dogger moyen, équivalent du calcaire spathique et de la brèche échinodermique, atteint une puissance de 430 m. et la brèche échinodermique est remplacée par un calcaire

grenu, siliceux et bien stratifié qui contient par places, en particulier au Haslerberg, des Zoophycos, et qui montre une analogie évidente avec le faciès du Dogger des Préalpes et des Klippes. L'Oxfordien et les schistes argoviens augmentent également d'épaisseur dans les nappes supérieures, soit originellement du N au S, tandis que le Malm subit dans la même direction une réduction. Il semble que le faciès calcaire soit remplacé vers le S au niveau de l'Argovien et du Tithonique par un faciès plus vaseux.

M. le Dr B. Aeberhardt (Bienne), fait une communication concernant *les terrasses d'alluvions de la Suisse occidentale.*

Le travail de Du Pasquier, dans cette partie de la Suisse, s'arrête aux moraines terminales de Wangen. Cependant il est possible de suivre la basse terrasse avec ses caractères par Soleure, Lyss, Kerzers, la vallée de la Sarine, le voisinage de Fribourg, de Corpataux et la Gruyère jusqu'à Montbovon. Les alluvions sont partout encadrées par la haute terrasse ou la molasse et suivent, à quelques exceptions près, le cours actuel de la Sarine et de l'Aar. Elles sont recouvertes par la moraine de fond de la dernière glaciation et reposent sur la moraine de fond de l'avant dernière glaciation.

On peut de même suivre la haute terrasse, en amont de Brugg, par Aarau, Niederbuchsiten, Arch, le Büttenberg, le Jensberg, Schüpfen, Berne, Im Forst. Filistorf, Fribourg, Corpataux, Broc sur une distance de 160 km. Les matériaux présentent tous les caractères d'alluvions de grandes rivières. Ces alluvions sont enca-

drées par la molasse et suivent presque partout le cours des rivières actuelles. A en juger par la largeur de la vallée dans laquelle elles reposent, vallée deux fois plus large environ que celle de la basse terrasse, comme aussi par leur pente générale de 2 °/₀₀, on peut admettre que la vallée dans laquelle elles se sont déposées était bien vieille. Elles gisent sur le roc en place, sans interposition de moraine de fond et cela à une hauteur au-dessus du lit actuel de la rivière qui, suivant les régions, varie de 31 m. à Broc à 120 m. à Laupen (elle augmente au voisinage de la région surcreusée du pied du Jura). Les matériaux dont elle est formée n'ont rien à voir avec les matériaux transportés par le glacier du Rhône. Les deux terrasses sont des formations d'âge probablement interglaciaire.

M. Maurice Lugeon (Lausanne), fait part d'un certain nombre de faits nouveaux concernant la *structure des Hautes-Alpes calcaires berno-valaisannes.*

1° Dans la vallée de la Liserne, on peut suivre le Nummulitique qui recouvre les plis du massif de Morcles jusqu'à Ardon, où il apparaît, dans la gorge, à un demi-kilomètre en amont de cette localité, en *fenêtre* sous l'Urgonien d'un anticlinal culbuté. De grandes masses calcaires existent dans cette vallée. Elles sont urgoniennes et non jurassiques. Aussi aux deux anticlinaux de Mont-bas, décrits par Renevier, il y a lieu d'en ajouter deux autres plus méridionaux, de telle sorte que le massif de Morcles est absolument indépendant de la nappe des Diablerets, qui le recouvre, jusqu'à la vallée du Rhône.

La nappe des Diablerets, y compris celle du Wild-

horn, qui n'en est qu'une digitation supérieure, serait très probablement la couverture sédimentaire du massif du Mont-Blanc qui se termine près de Charrat.

2° Le versant nord du col du Sanetsch présente une faille transversale normale, dont le rejet est de 3 à 500 mètres. Cette faille disparaît au sud du col. C'est la lèvre occidentale qui est affaissée. Cette faille principale est accompagnée de cassures secondaires parallèles ayant joué dans le même sens.

Grâce à cette fracture, qui nous indique un affaissement considérable de la région à l'ouest du versant nord du Sanetsch, un fragment de la nappe des Diablerets, sous la forme de grès de Taveyannaz, réapparait près de Gsteig, sur le versant droit de la Sarine, au pied de la première paroi de la montagne, au sud de cette localité.

Un chevauchement important passe dans le flanc du Spitzhorn. Sa partie frontale forme le Klein-Hörnli.

3° La nappe la plus supérieure des Hautes-Alpes calcaires, celle qui participe à la structure des Préalpes internes, repose sur du Crétacique, à partir de la chaîne de Cretabessa vers le sud. M. Lugeon a suivi ce Crétacique, sous la forme d'une étroite bande, jusqu'à la vallée du Rhône, entre Ardon et Vétroz. Ce Crétacique existe très probablement dans les zônes monoclinales sous la Pierre à Voir (rive gauche du Rhône).

Les racines des nappes Diablerets-Wildhorn, n'ont guère, de ce fait, que 5 à 600 mètres d'épaisseur aux environs d'Ardon.

4° Les couches de Wang de la chaîne Cretabessa sont en discordance photographiable sur le Sénonien et le Gault.

5° La bande triasique que l'on poursuit très discontinue de la Balletière vers Drônes sur Sion et Cran près Montana est en faux synclinal dans les schistes aaléniens. Cette bande triasique, accompagnée de Rhétien, n'a pas racine en profondeur; elle surnage. Sa racine est à chercher probablement dans la zône triasique Sion-St-Léonard.

6° Le Carbonifère existe très pincé dans le colline de la Poudrière près de Sion; ce même terrain est très bien représenté près de St-Léonard. Comme on sait que la zône des schistes lustrés de la rive droite du Rhône chevauche sur les Hautes Alpes calcaires, ce Carbonifère lie cette zône avec les nappes des Alpes pennines signalées par Lugeon et Argand.

On ne saurait donc voir de « cicatrice » dans la vallée du Rhône, selon l'hypothèse émise dernièrement par M. C. Schmidt.

M. le Dr Léon W. Collet (Genève), fait une communication sur *quelques espèces nouvelles de Parahoplites de l'Albien inférieur du Hanovre.*

Ces espèces nouvelles, les unes à côtes plus ou moins fléxueuses, les autres à côtes bituberculées, rentrent dans le groupe du *Parahoplites Nolani* Seunes sp.; ce sont : *Parahoplites Jacobi* nov. sp. = *Parahoplites cf. Nolani* Jacob., *Parahoplites Sarasini* nov. sp. = *Acanthoceras Milletianum* d'Orb. sp. var. *nodosicostata* Fritel, *Parahoplites hanovrensis* nov. sp. L'origine de ces *Parahoplites* de l'Albien doit être cherchée dans le *Hoplites Gargasensis* d'Orb. sp. et plus loin dans le *Hoplites Thurmanni* Pictet du groupe de *Hoplites neocomiensis* d'Orb. sp.

Pour plus de détails voir *Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist nat. de Genève*, vol. XXXV, fasc. 3.

M. Louis Rollier (Zurich) décrit *une pluie de pierres survenue à Trélex (Vaud) le 20 février 1907*.

Ce phénomène très rare, qui rappelle ceux de Pel-et-Der (Aube) et de Broby (Suède), s'est produit à Trélex sur Nyon le 20 février 1907, à 5 h. $^1/_4$ du soir par un orage de neige et de grésil accompagné de cinq coups de tonnerre. De petits cailloux de quartz laiteux de la grosseur d'un pois et d'une noisette ont été observés dans leur chûte et ramassés au moment où ils rebondissaient sur le pavé. Ils ont été transmis par l'instituteur et le pasteur de Trélex. Une comparaison avec de petits galets de quartz laiteux des gravières de Trélex, ou ramassés dans les champs, montre qu'il n'est pas possible d'établir une différence rigoureuse entre les pierres de la chûte et les cailloux quaternaires. Toutefois, les petits galets des gravières sont très souvent recouverts de croûtes plus ou moins grandes de travertin et les galets de quartz y sont beaucoup moins nombreux que les calcaires.

Toutes les pierres recueillies pendant la chûte sont au contraire dépourvues de travertin, et elles sont toutes de la même espèce minérale, le quartz laiteux. Il faut admettre qu'elles ont été enlevées par une attraction électrique dans une région où les galets de quartz laiteux constituent la majorité des éléments minéralogiques de la surface du sol, par exemple au bord de la Méditerranée (Iles d'Hyères) ou même sur la Meseta espagnole. L'analogie avec la chûte de Broby est assez grande, sauf que les pierres de Trélex sont des galets arrondis et non pas des fragments anguleux ;

en outre ils n'étaient pas inclus dans de gros grêlons. Les pierres tombées à Pel-et-Der étaient des fragments de calcaire lacustre de Château-Landon (Seine et Oise), ayant accompli un trajet aérien de plus de 150 kilom.

M. Paul GIRARDIN (Fribourg), considérant le *surcreusement glaciaire* comme un fait désormais démontré, mais croyant devoir attribuer ce phénomène au moins en partie aux torrents sous-glaciaires, a cherché à définir exactement la nature du travail effectué sous le glacier et la part qui en revient d'un côté à la glace elle-même, de l'autre aux eaux qui en sortent. Il a eu l'idée d'utiliser dans ce but le retrait considérable effectué dans ces dernières années par la plupart des glaciers, et qui a laissé à découvert devant les fronts actuels des « laisses » glaciaires de 1000 à 1200 m. de longueur, dont les formes ont conservé toute leur fraîcheur. Il a effectué en particulier un lever au 1:5000 du glacier du Bézin en Maurienne, situé entre 2800 et 3000 m., et qui a l'avantage que, n'étant pas dominé par des pentes rapides, le « Gletscherboden » n'a pas été envahi par des masses détritiques au fur et à mesure du retrait.

Le Gletscherboden, qui comprend 3 lacs dans l'erratique et une moraine terminale en forme de jetée, est divisé par une échine rocheuse longue de 300 m. en deux thalwegs parcourus chacun par un torrent glaciaire. Le thalweg de gauche aboutit au col de Bézin (2950 m.); celui de droite doit se trifurquer en 3 vallonnements, qui aboutissent à 3 dépressions de la crête séparant le glacier de Bézin de celui des Roches; c'est donc un thalweg ramifié et l'action du glacier, grâce à la concentration des eaux de fonte dans un

petit nombre de rigoles, a été d'approfondir celles-ci rapidement et partant de les fixer.

Il est rare qu'un glacier ne possède pas 2 ou 3 émissaires qui, divaguant sur le Gletscherboden, se rejoignent par des bras multiples ; mais l'observation devient particulièrement intéressante, lorsque 2 émissaires sont séparés par une butte rocheuse et ne se rejoignent pas ou seulement beaucoup plus bas, creusant simultanément 2 gorges indépendantes, comme par exemple au glacier des Rhêmes en Tarentaise, ou au glacier de Saint Sorlin dans les Grandes Rousses. Des 2 torrents qui sortent de ce dernier à 300 m. l'un de l'autre, l'un s'écoule vers la Romanche dans l'Oisans, l'autre par le torrent des Arves vers l'Arc en Maurienne.

D'une façon analogue le glacier de Zanfleuron (Diablerets) donne naissance à la fois à la Sarine, sous-affluent du Rhin, et à la Morge, affluent du Rhône et c'est la butte de roche en place qui forme en ce point la ligne de partage des eaux. La Sarine sort à même du glacier; le bras de la Morge se fraie un passage au travers des moraines du milieu du siècle dernier et le fait de sa bifurcation est particulièrement apparent aux époques d'extension maximum du glacier.

Les ruptures de pente qui existent au bas des cirques glaciaires secondaires, qui paraissent ne pas concorder avec l'idée que ces cirques ont été façonnés par le réseau ramifié des torrents glaciaires, n'ont pas toujours existé; elles ont été créées et exagérées pendant les glaciations successives ; l'émissaire du glacier principal, disposant d'une plus grande masse d'eau, a effectué plus rapidement son creusement que ses affluents, qui doivent donc le rejoindre par des cascades ou par des gorges,

si la descente sur place est plus avancée. Ainsi le cirque secondaire reste suspendu à une plus ou moins grande hauteur par rapport au glacier principal.

Le travail de la glace elle-même se traduit sur les échines rocheuses par la mise en évidence des lignes de moindre résistance, diaclases longitudinales et joints transversaux. Les profils en longueur sont continus et dans le sens de la pente; les profils transversaux sont en escalier et à angles droits ; la roche a été enlevée par éclats, de telle façon que les vides ainsi créés ont des formes régulières de solides géométriques.

M. le prof. J. Brunhes (Fribourg), expose la notion nouvelle qu'il s'est faite de l'érosion glaciaire ; il montre la difficulté qu'il y a à se figurer un approfondissement notable déterminé uniquement par le glacier. La question lui paraît beaucoup simplifiée, si l'on fait intervenir dans le travail du creusement les eaux-sous-glaciaires. Celles-ci ont dû en effet créer plusieurs canaux d'écoulement irrégulièrement parallèles et de plus en plus profonds, entre lesquels subsistaient des dos d'âne plus ou moins considérables. Ceux-ci ont été naturellement attaqués par le glacier lui-même, arrondis, abaissés, parfois même supprimés. Cette notion permet d'expliquer les formes particulières caractéristiques pour l'érosion glaciaire ; elle tient compte très simplement de la présence au milieu de certaines grandes vallées de ces môles arrondis à base elliptique, dont le Belpberg est un exemple typique ; elle est en outre fondée sur de nombreuses observations faites au front des glaciers actuels, où l'on voit en effet très fréquemment une bosse médiane de roche en place délimitant 2 sillons latéraux d'écoulement des eaux sous-glaciaires.

En fin de compte, après une analyse détaillée de tous ces faits morphologiques, M. Brunhes a résumé comme suit sa manière de voir :

En toute justice on a raison d'opposer le modelé glaciaire et le modelé fluvial ; mais leur opposition ne peut pas être expliquée d'une manière simpliste par la seule opposition entre les méthodes de creusement par les eaux et les méthodes d'arrachement puis de polissage par la glace. L'érosion par les eaux courantes, avec ses modes propres et bien connus, et notamment avec sa tactique tourbillonnaire, intervient pour une importante part dans le travail d'ensemble du glacier ; toutefois cette action des eaux courantes est d'abord dirigée et commandée par le glacier ; elle est en second lieu complétée et parachevée par la glace. Il y a donc bien une morphologie glaciaire et une érosion glaciaire ; mais les traits distinctifs de cette morphologie et de cette érosion sont dus en très grande partie à une *discipline* spéciale de l'érosion torrentielle et fluviale, *discipline* qui résulte du glacier et qui se trouve liée à sa présence et à son activité.

M. le prof. Fr. Mühlberg (Aarau) a fait une conférence sur la période glacaire dans les régions subalpines, dans laquelle il a montré l'extension prise par chacune des 5 glaciations qu'il distingue. Il a traité de la question des climats qui ont régné successivement pendant les phases glaciaires et les phases interglaciaires qui les ont séparées, puis pendant les temps postglaciaires, et à fait ressortir l'influence que ces conditions météorologiques diverses ont dû avoir sur la répartition des animaux et des plantes jusqu'à l'époque actuelle.

Botanique.

Président : M. le Prof. TRIPET (Neuchâtel).
Secrétaire : M. le Dr W. RYTZ (Berne).

Jean Brunhes. Le sens de torsion des arbres. — Dr Carl Hager. Forêts d'aroles et de pins de montagne de la région du Lukmanier. — Ed. Fischer. Biologie du genre Gymnosporangium des Urédinées. — Paul Jaccard. Distribution de la flore dans la prairie subalpine. — F. Urech. Un cas rare de tige d'ortie envahie par Puccinia Caricis. — M. Rikli. Observations phytogéographiques sur la flore du Lægern. — Dr G. Senn. Chromatophores de quelques plantes vasculaires dépourvues de chlorophylle. — A. Ursprung. Rôle joué par des cellules vivantes dans l'ascension de la sève.

M. le prof. Jean BRUNHES (Fribourg). *Le sens de torsion des arbres.*

Le sens de rotation des tourbillons atmosphériques est d'une manière prédominante le sens inverse des aiguilles d'une montre dans l'hémisphère Nord ; il est de sens contraire dans l'hémisphère Sud. Les observations de mon frère M. Bernard Brunhes, directeur de l'observatoire du Puy du Dôme, et les miennes propres, ainsi que les expériences ingénieuses de M. le prof. Maillart, de Lausanne, ont prouvé qu'il en était des tourbillons d'eau courante comme des tourbillons atmosphériques. C'est sur ces entrefaites que le géologue belge, M. Van den Broeck, m'a signalé une identique prédominance de sens de torsion des arbres et a posé le premier la question : peut-on rattacher également ce fait à la force centrifuge composée résultant de la rotation de la terre ? Après avoir moi-même constaté cette prédominance (ne pas confondre ce fait de simple prédominance avec un fait organique absolu comme le sens d'enroulement des plantes volubiles) de 1904 à

1907, j'ai publié un court article dans la *Nature* du 6 juillet 1907, en l'illustrant de deux photographies du magnifique marronnier de M. de Gottran, à Misery, près Fribourg ; et j'ai posé la question aux botanistes : « voilà le fait, voulez-vous l'étudier, et si possible nous l'expliquer ». A la demande de quelques-uns des botanistes ici présents, je pose oralement la question que j'ai déjà posée par écrit.

M. le Dr Carl Hager (Dissentis) parle des *forêts d'aroles et de pins de montagne de la région du Lukmanier*. Cette région offre, en effet, de beaux restes de groupements naturels de *Pinus Cembra* et *P. montana*. Le foyer principal de ces Conifères se trouve aux environs de Casaccia (1819 m.) dans le val Sta-Maria, au delà du col et sur territoire tessinois. Il occupe une superficie mesurant 4 km. en longueur sur une largeur oscillant entre 300 m. dans le fond de la vallée et 2 $^1/_4$ km. à la limite supérieure des arbres, soit à 2160 m. d'altitude du côté oriental et à 2110 m. du côté occidental de la vallée. Ce sont des groupements clairsemés (Parklandschaft), où l'arole, le pin de montagne ou le mélèze prédominent tout-à-tour. Ces arbres semblent être indifférents à la nature du sol qui est assez variable dans la région.

Pinus montana se présente sur le galet du fond de la vallée sous sa variété *pumilio* avec toutes les formes de passage qui la relient à la variété *uncinato-rotundata*. Cette dernière variété domine dans le reste de la région. Le pin de montagne se voit le plus souvent en haute futaie, offrant parfois des formes bizarres en candélabre ou déjetées par le vent, parfois aussi le « lusus »

erecta. Dans le fond sablonneux de la vallée, on observe quelques « Geissfœhreli » ainsi que des états voisins de la forme *mughus* Scop. Celle-ci ne se voit pas à l'état typique, et il en est de même des hybrides avec *P. silvestris* lequel manque entièrement à la région. La hauteur des arbres est de 8 à 12 m.

Pinus Cembra se trouve, soit en petits nids cachés au milieu des groupements un peu serrés de *Pinus montana* où l'on observe de belles formes en gerbe et en candélabre ainsi que le « lusus » *erecta*, soit sur les pentes exposées à l'action des vents, soit, en formes couchées, à la limite supérieure des arbres ou sur des saillies de rocher. La hauteur des arbres varie de 8 à 22 m.

Larix decidua se mêle abondamment avec *Pinus Cembra* et *montana*, particulièrement du côté occidental de la vallée. Il offre également des sujets à cîmes multiples, à branches largement étalées, ainsi que le « lusus » *erecta*. *Picea excelsa* ne commence à apparaître que vers le Sud.

M. Hager a rencontré de nombreux parasites sur les arbres de cette région, notamment les champignons *Herpotrichia nigra*, *Dasyscypha rhaetica*, *Cytispora* et *Lophodermium Pinastri* (Schrader) à la fois sur l'arole et sur le pin de montagne, ainsi que le coléoptère *Bostrychus Cembræ*. En outre, la forêt a beaucoup à souffrir des déprédations de certains pâtres. Dans la région dolomitique, ce sont les forces naturelles qui précipitent les plus beaux arbres dans les couloirs.

Au sortir de cette oasis de pins de montagne et d'aroles la route des Grisons passe au travers du Val Medels. Après un intervalle de 7 km. on voit de nouveaux aroles, d'abord isolés, puis en rangs serrés à l'en-

trée du Val Cristallina, à la Muotta, et au Piz Caviel où ils forment une belle futaie de près de quinze cents arbres. Le niveau inférieur de l'arole est ici de 1500 m. et sa limite supérieure de 1980 m. Au pied de La Muotta l'arole apparaît en touffes dans la direction du Nord jusqu'à Dissentis, où l'on rencontre de nouveau un groupement d'une centaine d'arbres.

M. le prof. Ed. Fischer (Berne) parle de la *biologie du genre Gymnosporangium des Urédinées*.

On connaît cinq espèces de ce genre en Suisse. Mais les expériences qui ont été faites dans le courant des dernières années démontrent que parmi ces espèces il y en a qui doivent encore être démembrées. Nous distinguons actuellement :

A. Les espèces qui offrent des téleutospores sur *Juniperus Sabina*, à savoir : 1° *Gymnosporangium Sabinæ* (Dicks.) Wint., dont les écidies se trouvent sur *Pirus communis*. 2° *G. confusum* Plowright qui revêt la forme écidienne sur *Cratægus*, *Cydonia*, *Mespilus*, parfois aussi sur *Pirus communis*. Des écidies morphologiquement identiques vivent également sur *Cotoneaster*, mais M. Fischer a démontré que le *Gymnosporangium confusum* provenant du jardin botanique de Berne peut être inoculé à *Cratægus* tandis qu'il est impossible d'en infecter *Cotoneaster*; d'où il faut conclure que l'écidie vivant sur *Cotoneaster* est une forme distincte, tout au moins au point de vue biologique, de *G. confusum*.

B. Les espèces qui offrent des téleutospores sur *Juniperus communis* : 3° *Gymnosporangium clavariæforme* (Jacq.) Rees. Cette espèce a été observée, en

Suisse sur *Cratægus* et aussi, à ce qu'il semble, sur *Cotoneaster*. — 4° *G. tremelloides* R. Hartig produisant des écidies sur *Sorbus Aria*. Des écidies toutes pareilles à celles-ci vivent aussi sur *Sorbus Chamæmespilus* et *Pirus Malus*. Toutefois, M. Fischer ne croit pas que l'écidie de *Pirus Malus* soit identique à celle de *Sorbus Aria*. 5° *G. juniperinum* (L.) Fr. On a toujours admis jusqu'ici, comme hôtes de la forme écidienne de cette espèce, *Sorbus Aucuparia* et *Amelanchier vulgaris*. Or, il résulte des expériences de M. Fischer que ce *Gymnosporangium* doit aussi être démembré. Dans la steppe rocailleuse au bord du lac de Bienne, qui a été si bien décrite par M. Baumberger (Die Felsenhaide am Bielersee, Basel 1904) on rencontre sur *Juniperus communis* des téleutospores que M. Fischer avait d'abord rattachées à *G. tremelloides*. Cependant une série d'essais d'inoculation sur *Sorbus Aria*, en mai 1906, ont donné contre toute attente un résultat négatif. Il en fut de même de *Sorbus Aucuparia*. Or, étant donné qu'*Amelanchier vulgaris* se trouve abondamment au voisinage des téleutospores et que déjà M. Baumberger y avait récolté des écidies, il était permis de supposer que cette Pomacée héberge la forme écidienne du *Gymnosporangium* en question. C'est ce qui fut établi par une série d'expériences commencées le 29 mai 1907 et qui portèrent sur *Amelanchier Botryapium*, *A. vulgaris*, *Sorbus Aria*, *S. torminalis*, *S. hybrida*, *S. Aucuparia*. A l'exception d'*Amelanchier vulgaris* qui a fourni un résultat positif, toutes les autres plantes sont demeurées indemnes. Il est donc évident que le *Gymnosporangium* qui produit des écidies sur *Amelanchier* n'est pas identique à

celui qu'on rencontre sur *Sorbus Aucuparia*. Suivant une communication verbale, M. Eriksson est arrivé au même résultat pour *Gymnosporangium juniperinum* en Suède. D'après M. Fischer, ces deux *Gymnosporangium* qu'il convient de tenir séparés présentent d'ailleurs de petites différences dans leurs téleutospores.

M. Paul JACCARD (Zurich). *Distribution de la flore dans la prairie subalpine.*

En étudiant la composition florale de 52 carrés de 1 m. de côté appartenant à la prairie subalpine et constituant par leur réunion en groupes de 4 à 8 en 9 localités distinctes réparties sur une surface approximative de 1 km^2 aux environs des Diablerets (Alpes vaudoises), l'auteur, en employant la méthode comparative utilisée par lui pour établir ses « lois de distrition de la flore alpine » constate :

1° que le coefficient de communauté moyen entre les 9 localités étudiées est 60 °/₀ ;

2° que, toutes les autres conditions apparentes étant égales, la variation florale d'un m^2 au suivant est plus forte dans les « pentes » que dans les « plats », ce qui se traduit par un coefficient moyen de communauté plus élevé dans le premier cas que dans le second ;

3° qu'il n'existe très probablement pas, sur le km^2 considéré, 2 m^2 ayant une composition florale identique ;

4° que le nombre des tiges distinctes par m^2 est en moyenne *approximativement* de mille, dont 100 à 200 par m^2 portent des fleurs.

5° que le coefficient générique s'élève pour les 92 espèces récoltées à 79 °/₀ et que ce coefficient est sensiblement le même pour les Dialypétales, les Gamo-

pétales et les Composées qui ensemble représentent 78 des 92 espèces envisagées.

6° que ces 92 espèces groupées par ordre de fréquence se répartissent en 59 espèces *rares*, c'est-à-dire récoltées sur 1 à 16 des 52 m² étudiés, en 23 espèces *communes* rencontrées sur 17 à 34 m² et en 10 espèces *très communes* existant sur 35 à 48 des 52 carrés étudiés. D'après leur répartition ce sont donc les espèces rares qui sont *les plus nombreuses* et les espèces *très communes les moins nombreuses*. Le graphique qui traduit cette répartition est presque une ligne droite ;

7° D'une façon générale, ces conclusions qui confirment la généralité des « lois de distribution florale » établies par l'auteur pour la zône alpine, montrent que, en dehors des conditions écologiques, des lois d'ordre mathématique président à la distribution des espèces végétales dans l'intérieur d'un territoire donné et d'une formation déterminée.

M. le prof. F. URECH (Tubingue) décrit sommairement *un cas rare de tige d'ortie envahie par Puccinia Caricis.*

Dans une touffe d'orties au bord de la route et à la lisière d'une forêt de sapins, à Lindenberg (entre Freienamt et le lac de Hallwyl), une seule tige vigoureuse offrait cette particularité que, vers le milieu de sa hauteur et sur une longueur de 20 cm., elle avait poussé en forme de deux demi-cercles superposés. Le demi-cercle supérieur était envahi sur toute sa longueur et sur $^1/_4$ de la surface de la tige, soit sur le côté supérieur des 4 côtés de la tige, par une plaque de *Puccinia*

Caricis longue de 10 cm., large de 5 mm. et attirant de loin les regards par sa couleur jaune orangé. Il est hors de doute que l'invasion du champignon a dû commencer à l'extrémité supérieure d'une jeune tige en voie de croissance, soit plusieurs semaines avant qu'elle fut observée (13 juin 1904), et qu'à partir de ce moment le champignon s'est développé en même temps que la tige, pénétrant au moyen de son mycélium dans les cellules d'une des quatre parois latérales de la tige, et provoquant nécessairement une courbure de la tige de haut en bas. Lorsque le champignon s'est arrêté dans son développement, la tige a dû naturellement se redresser sous l'influence du géotropisme négatif. La présence de *Puccinia Caricis* sur *Urtica* a été rarement signalée et, malgré toutes les recherches minutieuses qu'il a entreprises dans les trois saisons sur les deux rives du cours supérieur du Rhin, M. Urech n'en a jamais rencontré un second cas.

M. M. Rikli (Zurich) communique des *observations phytogéographiques sur la flore du Lægern*. Cette florule comprend un certain nombre de types qui manquent à la flore du reste du canton de Zurich. Ce sont : I. Des espèces occidentales qui se trouvent groupées en trois catégories, à savoir : *a)* des plantes du Jura, qui sont pour la plupart des plantes calcicoles et rupicoles; *b)* des plantes subjurassiques venant également de l'ouest, mais après avoir suivi le pied méridional du Jura; *c)* des plantes alpines. — Le Lægern offre 16 espèces subalpines que l'on considérait naguère comme des reliques glaciaires. M. Rikli montre que, d'après les faits de distribution actuels, il est bien plus

vraisemblable d'admettre que la plupart de ces espèces sont arrivées dans la région en passant par dessus le Jura, attendu que, pour dix d'entre elles, le chemin parcouru est encore marqué à l'heure actuelle. Les seules reliques glaciaires seraient ainsi : *Rhododendron ferrugineum* (Schneisingen) et *Alnus Alnobetula.* Enfin trois espèces sont d'origine douteuse, à savoir : *Gentiana verna, Dianthus superbus* et *Arctostaphylos Uva-ursi.* — II. Des espèces orientales, dont le centre le plus proche se trouve dans le nord du canton de Zurich et dans le bassin de Schaffhouse. Ce sont avant tout le genêt, *Carex ericetorum, Anemone Pulsatilla.* Le Lægern forme ainsi une florule particulière dans la flore de l'ensemble du canton de Zurich, florule qui a le plus d'analogie avec celle du nord de ce canton. La situation spéciale du Lægern au point de vue floristique s'exprime encore par la présence de deux formes nettement xérophytiques, à savoir : *Ligustrum vulgare v. rupicola* et *Carpinus Betulus v. rupicola.*

M. le Dr G. Senn (Bâle) parle des *chromatophores de quelques plantes vasculaires dépourvues de chlorophylle.*

Tandis que la présence de la chlorophylle dans une plante permet d'affirmer qu'elle est en mesure d'assimiler l'acide carbonique, là où il n'y a pas de chromatophores verts l'assimilation carbonique doit être établie expérimentalement. C'est ce que M. Senn s'est proposé de faire soit à l'aide de la méthode volumétrique soit avec celle de l'indigo blanc. Les expériences ont porté sur diverses plantes et ont donné les résultats suivants :

1° Les rameaux fertiles d'*Equisetum arvense* offrent une assimilation très nette qui est environ deux fois aussi forte que la quantité de CO_2 produite par la respiration. Il n'y a rien d'étonnant à cela, attendu que les chromatophores renferment non seulement des gouttelettes rondes d'apparence identique à celles des chloroplastides des Conifères lorsqu'ils sont colorés en rouge en hiver, mais aussi un peu de chlorophylle.

2° Dans *Neottia Nidus avis*, les jeunes rameaux qui viennent de fleurir ont à peu près la même énergie assimilatrice qu'*Equisetum*; dans les pousses plus âgées l'assimilation devient beaucoup plus faible que la respiration. Ces faits résultent de la prédominance, dans les jeunes pousses, des chromoplastides ronds amylogènes issus des leucoplastides et munis d'un « stroma » uniformément teinté en brun clair, alors que dans les pousses plus âgées le colorant s'est entièrement cristallisé après l'élimination de l'amidon. Cette tendance à la cristallisation du colorant brun de *Neottia* ne provient pas de la chlorophylle qu'elle contient mais bien de sa teneur élevée en carotine qui peut être aisément décelée par la potasse.

3° Les cristaux de carotine de la racine pivotante de *Daucus Carota*, qui rappellent par leur forme et leur mode de développement les chromatophores à colorant cristalisé de *Neottia*, sont inaptes à l'assimilation de l'acide carbonique.

4° Il en est de même des chloroplastides de *Populus alba* et *Liriodendron tulipiferum* qui se colorent en jaune à l'automne.

5° En revanche, *Orobanche Teucrii*, *caryophyllacea* et *Hederae* ont offert une légère assimilation carbonique

pouvant s'élever dans certains cas jusqu'à compenser la respiration. Or, leurs chromatophores qui sont riches en amidon, sont munis d'un « stroma » coloré en jaune vif.

6° Dans les feuilles étiolées de *Phaseolus*, M. Senn a constaté que l'assimilation décompose environ le double de l'acide carbonique produit par la respiration.

M. Senn conclut de ses résultats que tous les chromatophores dépourvus de chlorophylle qu'il a examinés sont plus ou moins aptes à décomposer l'acide carbonique tant que leur colorant imprègne uniformément le « stroma ». La faculté assimilatrice disparaît définitivement avec la cristallisation du colorant ou sa localisation sur certains points du « stroma ».

M. le prof. A. Ursprung (Fribourg) traite la question du rôle joué par des cellules vivantes dans l'ascension de la sève. Après avoir décrit sommairement les résultats obtenus par ses devanciers, M. Ursprung parle de ses propres expériences, en les contrastant avec celles de Strasburger, et en faisant suivre l'exposé des résultats obtenus par sa méthode de l'examen critique des diverses objections qu'on a opposées à ses conclusions.

Puis, l'auteur communique les résultats provisoires des nouvelles recherches qu'il a entreprises sur l'effet de mortifications partielles dans les plantes herbacées.

Dans la seconde partie de sa communication, M. Ursprung discute les questions de physique qui se rattachent à son sujet, notamment la cohésion de l'eau et la résistance à la filtration, et arrive enfin à cette conclusion générale que dans l'état actuel de nos connaissances tout parle en faveur de l'intervention des cellules vivantes dans l'ascension de la sève.

Zoologie.

Président : M. le Prof. ZSCHOKKE (Bâle).
Secrétaire : M. le Dr Ch. LINDER (St-Imier).

Prof. P. Godet. Les mollusques neuchâtelois. — M.-H. Goll. Sur la disparition de quelques espèces de poissons du lac de Morat. — H. Blanc. Dégâts causés dans une maison par des coléoptères xylophages. — K. Hescheler. Structure des organes segmentaires des Annélides Polychètes. — G. Burg. Les mésanges grises (Parus palustris, borealis et variétés). — E. Yung. De la structure des tentacules chez Helix et Arion. — Fischer-Siegwart. Quelques raretés ornithologiques des environs de Zofingue. — F.-A. Forel. Nichées de mouettes.

M. Paul GODET (Neuchâtel), présente un travail sur les *Mollusques du Jura Neuchâtelois* et des contrées limitrophes des Cantons de Berne, Vaud et Fribourg, c'est-à-dire le Val de St-Imier, la partie orientale du Jura vaudois et le pourtour des lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat.

Le catalogue raisonné des 137 espèces mentionnées paraîtra dans le Bulletin de la Société des sc. nat. de Neuchâtel, accompagné de 2 planches, représentant quelques formes spéciales à notre domaine. Le travail présenté à la Société helvétique consiste en 150 planches, contenant 2580 figures, dessinées et peintes d'après nature et représentant toutes les espèces, variétés, et formes trouvées jusqu'ici dans la région sus-mentionnée.

M. Godet rappelle les travaux concernant la Faune suisse, des savants Studer, de Charpentier, Hartmann,

Stabile, Mousson, Brot, Sterki etc., entre autres le plus moderne d'entre eux : la Faune des mollusques de l'Autriche-Hongrie et de la Suisse, par Clessin, pour laquelle l'auteur du catalogue a fourni les données concernant la Suisse occidentale ; mais il fait remarquer que dans tous ces travaux, sauf, en partie du moins, dans le dernier, le Jura a été plus ou moins laissé de côté, faute de documents suffisants et c'est cette lacune que le travail dont il s'agit ici essaie de combler. Le Jura, pris dans son ensemble, est une chaîne à part, présentant, pour ce qui concerne les Mollusques, une grande uniformité. Malheureusement, jusqu'ici, certaines de ses parties n'ont pas été suffisamment étudiées, aussi les documents ne sont-ils pas assez nombreux pour établir la distribution des espèces et l'origine exacte de notre faune. Une discussion de ces questions se trouvera sous forme « d'Introduction » au Catalogue du Bulletin de la Soc. neuchâteloise. On peut donc penser que l'étude détaillée du Jura neuchâtelois, au point de vue malacologique, fera connaître la faune du Jura tout entier et que l'étude spéciale, surtout celle des parties extrêmes de cette chaîne, n'enrichira pas la faune d'un grand nombre d'espèces, mais seulement d'un certain nombre de formes ou de variétés.

Le Jura, comme on sait, est de nature calcaire ; par ci, par là, dans le fond des vallées, quelques dépôts mollassiques ; les roches granitiques n'y apparaissent que sous la forme de blocs erratiques : de là, absence complète d'un genre, confiné en Suisse dans les régions plus ou moins granitiques, le G. *Campylœa*. Beck. (*Camp. zonata fœtens*, etc.), la sous fam. des Campyleinæ n'étant représentée dans le Jura que par un genre

voisin, composé d'une seule espèce : le *Chilotrema lapicida*, qui se trouve partout. Absence aussi des espèces essentiellement méridionales, dont une seulement, la *Carthusiana carthusiana* Müll. a pénétré jusqu'à la frontière neuchâteloise, en suivant le pied du Jura et en passant par les cantons de Genève et de Vaud. Une autre espèce de ce genre, l'*Helix aspersa*, tend à se répandre, à la suite d'importations. Une espèce des contrées molassiques, la *Fruticicola hispida* L., trouvée par exemple près d'Avenches, n'a pas été rencontrée jusqu'ici dans le Jura, sauf aux environs du lac de Joux ; la *Xerophila obvia*. Ziegl. des contrées orientales de l'Europe et de l'Allemagne a été découverte sur un point (le pré du Chanet aux environs de Neuchâtel) où elle s'est établie à la suite d'une importation.

On ne connaît pas jusqu'ici d'espèce exclusivement jurassique, mais seulement certaines formes d'espèces connues, comme la forme *triplicata* Htm. de la *Clausilia cruciata*. Stud., En revanche, certaines espèces, considérées jusqu'ici par les naturalistes suisses, comme purement alpines, comme *Helicodonta holosericea* Stud. et *Patula ruderata* Stud. ont été trouvées dans le Jura. Il en est de même de la *Clausilia corynodes*. Held. (gracilis, Stud.) et de deux ou trois formes de la Suisse orientale, les *Claus. fimbriata* et *orthostoma* par exemple qui ont été rencontrées dernièrement dans le Jura neuchâtelois.

Les formes spéciales, jusqu'ici du moins, à notre domaine, mais qui pourront se rencontrer ailleurs, sont : *Unio neocomensis*. Drouet, du lac de Neuchâtel ; *Limnæa peregra*. Drap. var. *melanostoma*. Zgl. f. *gi-*

gantea, de l'étang de Tête de Ran ; *Limnœa ovata*. Dr. var. *godetiana*. Cless., des environs du Locle ; *Limnœa moratensis*. Cless. des marais des bords des lacs de Morat et Neuchâtel ; *Unio tumidus*. Retz. var. *godetiana*. Cless. des bords du lac de Neuchâtel.

La faune des *Bivalves* d'eau douce est richement représentée dans les lacs de Neuchâtel, Bienne et Morat. A signaler la présence de l'*Unio tumidus*. Retz, qui manque au lac Léman et est remplacée en partie, dans le lac de Lugano et dans les rivières du Tessin, par une forme méridionale : l'*U. requieni* et ses variétés. Absence complète dans nos lacs de l'*U. pictorum* (L.), qui, du reste, ne se trouve en Suisse que dans le lac de Lucerne. Voir pour d'autres renseignements le Bulletin de la Soc. neuchâteloise des sciences naturelles (1907).

M. P.Godet fait hommage de ce travail à la Société helvét. des sciences naturelles pour sa bibliothèque, où il pourra être consulté par ceux que cela intéresse.

M. H. Goll (Lausanne) parle du *lac de Morat et de quelques spécimens typiques de poissons*.

Le lac de Morat, favorisé par sa position géographique, son eau pas trop dure, plutôt molle, d'une température égale, peut entretenir une faune nombreuse et forme un vrai réservoir à poissons, les divisant entre la faune du lac profond et celle du littoral. Cependant ce lac a subi une modification assez sensible depuis la correction des eaux du Jura, par l'abaissement des lacs de Neuchâtel et de Morat ; ce dernier a vu surtout diminuer son littoral où venaient frayer autrefois certaines espèces de poissons dans l'eau peu profonde. On peut admettre qu'un groupe de poissons

précieux de ce lac a été plus éprouvé que d'autres; ce sont les Corégones indigènes, qui sont sur le point de s'éteindre. Heureusement qu'il existe une communication continuelle entre les deux lacs par le Canal de laBroye, amenant de l'eau froide dans le lac de Morat, au moment de la fonte des neiges causée par les affluents du lac de Neuchâtel. Il se fait aussi une émigration continuelle de certains Corégones de grande taille, comme la *Palée*, qui est toujours abonabondante dans ce petit lac, comme poisson migrateur ou sous une petite forme restée indigène, tandis que deux autres espèces, indigènes aussi, commencent à disparaître.

Quelle peut être la cause de cette disparition? Un poisson, autrefois rare, commence depuis plusieurs années à se multiplier dans ce lac; c'est le *Salut* ou *Silure*, très connu des pêcheurs. Cependant, sans avoir jusqu'à présent des preuves positives sur sa nourriture, nous pouvons admettre que le Silure, avec sa croissance très rapide, peut devenir en peu d'années un vrai monstre d'eau douce, pourvu d'une énorme gueule avec de petites dents à crochets qui ne lâcheront plus leur proie. Ce poisson peut donc faire un grand tort surtout aux poissons lents comme les Corégones?

Cette apparition, actuellement très menaçante, serait la principale cause de la diminution ou de la disparition des Corégones. Les pêcheurs riverains sont aussi de cette opinion, que depuis que ce poisson se multiplie rapidement, d'autres espèces disparaissent. (Voyez l'analyse dans ma dissert. in extenso.)

Un autre obstacle au repeuplement, serait causé par les bateaux à vapeur, par la dissémination de leurs

cendres et scories au fond du lac. Les pêcheurs en donnent assez la preuve, car, au lieu de remonter des poissons des profondeurs, ils ne remontent souvent, dans leurs filets, que des morceaux de scories pincés entre les mailles. Malgré cela, certaines espèces de ce petit lac paraissent se reproduire très vite et apparaissent toujours nombreuses, et il nous reste encore une précieuse phalange de poissons très comestibles pêchés en grand nombre comme autrefois.

Ce sont : les brochets, les truites, les perches, les tanches, les brêmes ou *Platons*, les carpes (Spiegelkarpfen), les lottes et l'anguille (par saison très abondantes). Cette phalange de bons poissons, localisée dans cette petite nappe d'eau, restera longtemps la gloire du lac de Morat.

M. le prof. H. Blanc (Lausanne), relate les *dégâts causés dans une maison par des Insectes xylophages.*

Il s'agit du presbytère de l'hospice de St-Loup près la Sarraz qui, bâti il y a environ trente ans seulement, a dû être au printemps complètement démoli.

Après avoir constaté que la poutraison du toit et de l'étage mansardé de ce bâtiment était endmomagée, percée d'une quantité de petits trous ovales desquels sortait de la sciure. M. Rau-Vaucher, directeur, fit faire une expertise ; il fut alors établi que les fermes, les chevrons, les boiseries, les planchers de sapin étaient minés dans toute la maison et que celle-ci n'était point à réparer mais à démolir.

D'après les quelques larves qui ont pu être extraites de fragments de poutres infestées et qui sont en observation au laboratoire de zoologie pour obtenir l'insecte

parfait, il ressort que l'auteur principal des dégâts est une Callidie, soit le *Callidieum violaceus* ou plutôt le *C. bajulus* plus grand que le premier. Mais en compagnie des larves de ce Coléoptère en furent trouvées quelques autres plus petites déterminées par M. Barbey, expert forestier, comme étant probablement celles d'une espèce d'Hyménoptère, le *Sirex spectrum* dont la femelle, comme celle des Callidies, dépose aussi ses œufs dans le bois de sapin ouvragé et plus volontiers dans l'épicea. Tout en creusant dans l'aubier des galeries sinueuses, irrégulières ou rectilignes presque parallèles, plusieurs de ces larves avaient pénétré plus profond dans le cœur du bois diminuant encore sa solidité.

Lors de la démolition de l'immeuble, le bois détérioré fut enlevé et brûlé afin d'éviter tout danger en propagation du mal. Les Callidies font parler d'elles dans le sud de la Russie, ici et là en Allemagne et en France ; elles sont plus rarement citées dans notre pays comme Insectes ravageurs de nos habitations.

L'élevage entrepris avec le matériel prélevé lors de la démolition permettra peut-être de fixer les conditions dans lesquelles le développement des Callidiens s'effectue car on est loin d'être d'accord soit sur la durée de la métamorphose, soit sur le mode de reproduction de ces dangereux Coléoptères[1].

M. le prof. K. Hescheler (Zurich), donne un aperçu de l'état actuel de nos connaissances sur la *structure*

[1] Depuis l'envoi de cette note aux *Archives*, deux exemplaires adultes de Callidium bajulus sont sortis des morceaux de la poutre en observation au laboratoire de zoologie.

des organes segmentaires des Annélides Polychètes et montre l'importance des résultats de ses nouvelles recherches au point de vue de l'anatomie comparée du système uro-génital en général. L'opinion de l'auteur que, chez les Polychètes, la séparation du conduit du Cœlome et des Néphridies aurait une origine embryonnaire, est contredite par d'autres zoologistes qui regardent le *Nephromixium* comme ayant une origine primaire.

M. G. Burg (Olten) présente un travail sur les *Mésanges grises (Parus palustris, boréalis et variétés)*.

M. le prof. Emile Yung (Genève) résume ses observations sur les anomalies des tentacules chez *Helix pomatia* et *Arion empiricorum*.

Chez *Helix* ces anomalies peuvent être groupées dans les catégories suivantes :

a. Anomalies dans les dimensions. Elles sont fort rares, sur environ 500 individus observés 9 cas seulement ont été constatés. La longueur normale des grands tentacules étant en moyenne de 20 mm. à l'état d'extension chez les individus adultes de taille moyenne M. Yung a noté deux individus dont les tentacules ne mesuraient que 10 mm. Chez les sept autres la réduction portait 6 fois sur le tentacule droit et 1 fois sur le tentacule gauche. Chez un individu dont le tentacule droit ne mesurait que 4 mm. les deux petits tentacules étaient réduits à leur bouton terminal. Chez les six autres le tentacule réduit mesurait de 6 à 10 mm.

b. Anomalies dans la forme. Celles-ci sont plus fréquentes (21 cas) et portent indifféremment sur les deux tentacules ou sur l'un d'eux seulement, tantôt le droit

tantôt le gauche. L'anomalie consiste le plus souvent dans une ou plusieurs courbures. Dans un cas le grand axe du tentacule était une ligne brisée dont les deux segments formaient un angle obtus, la rétraction du tentacule étant limitée au segment distal. La cause de cette anomalie réside dans la prédominance de la musculature sur la face concave de la courbure. Dans un cas le tentacule gauche dépourvu de bouton se terminait en pointe, il ne portait ni ganglion ni œil.

c. *Anomalies dans la couleur*. Deux cas de mélanisme double. Deux cas de mélanisme unilatéral. Un seul cas d'albinisme double et s'étendant aux cellules pigmentaires de la rétine.

d. *Anomalies dans la structure*. Celles-ci sont probablement fréquentes mais ne pouvant être constatées que sur des coupes, elles échappent à l'observation superficielle. M. Yung a principalement étudié celles relatives à la situation de l'œil et au parcours du ganglion tentaculaire.

M. Fischer-Siegwart (Zofingue). *Quelques raretés Ornithologiques des environs de Zofingue.*

Autour de sa propriété de Rebberg près de Zofingue, M. Fischer-Siegwart a vu nicher, cette année, des Mésanges bleues, des Nonnettes, des Mésanges charbonnières, des Sitelles, des Verdiers, des Chardonnerets, des Bruants jaunes, des Serins et des Fauvettes des jardins. Mais le Pinson ordinaire fut le seul à ne pas venir nicher cette année dans ces parages, bien qu'il vienne au mangeoir, en assez grand nombre, pendant l'hiver. En automne de l'année précédente, plusieurs nids, probablement ceux du *Phylloscopus sibilator*,

Bechst., furent trouvés dans les herbes épaisses, et un exemplaire de cette espèce fut attrappé par un chat, le 7 octobre. *Muscicapa atricapilla, L.*, nicha en mai 1905, dans un nid artificiel fixé contre la maison, du côté de l'ouest. On entendit chanter le mâle jusqu'au 6 juin; à cette époque les jeunes s'envolèrent et la famille quitta la contrée. Au printemps suivant le couple revint au même nid ; la famille couva vers le 20 mai pendant que le mâle chantait chaque jour à partir de midi. En 1907 cette espèce fit défaut dans le voisinage et fut remplacée par *Muscicapa collaris, Bechst.*, dont un mâle fut trouvé mort le 21 avril. Plus tard, on observa un autre mâle ainsi que quelques femelles et un jeune se montra encore le 19 juillet. L'espèce doit donc avoir niché au Rebberg. Un exemplaire d'*Acrocephalus palustris, Bechst.*, chassé par un Epervier, entra par la porte dans la maison, le 5 mai 1907. Aux printemps de 1906 et de 1907 un couple de Moineaux *(Passer domesticus L.)* construisit, sur un pommier, un nid qui avait la forme d'une grande poire et était suspendu à une branche par sa partie la plus mince ; l'orifice de sortie se trouvait sur le côté du nid. A Diessbach, sur les bords de l'Aar, M. Sam. Käser trouva un nid de Moineau construit également sur un pommier : mais ce nid était fixé solidement à la bifurcation de deux branches.

M. F.-A. Forel (Morges) a continué, cette année encore, le *dénombrement des Mouettes du Léman*.

Il estime, d'après la statistique de 1905-1907 leur nombre à :

De mars à juin, 300 à 500 restées sur le lac après la grande émigration vers le nord ;

De juillet à septembre, 1200 à 1500, après le retour des parents, les nichées terminées, et les jeunes émancipés ;

D'octobre à mars, 3000 à 4000, retenues sur le lac par les aumônes de pain blanc que ces oiseaux ont appris à mendier auprès des riverains de la côte suisse ; il n'y en a pas sur la côte de Savoie.

Quelques mouettes nichent dans les environs du Léman. Cela est prouvé par les observations de divers naturalistes qui ont vu, en mai et juin, de très jeunes oiseaux, incapables de vol à de grandes distances ; cela est confirmé par la trouvaille faite en mai 1907 par MM. Rubin et Souveyran, de Genève, d'un nid de mouettes, dans le delta de la Drance de Thonon. Ce nid, un simple creux dans le sable, est d'un type bien différent de celui des mouettes des étangs des Dombes, un nid flottant sur l'eau (Rubin et Fatio) et du type classique, un nid de roseaux sur la terre sèche des phragmitaies.

Une mouette tuée le 25 octobre 1906 à Ouchy, par un chasseur, provenait, d'après l'inscription gravée sur un anneau d'argent, de la station ornithologique de Rossiten (hâvre de Courlande, sur la mer Baltique) ; elle avait été marquée sur le nid le 4 juillet 1905. Il y a là une donnée précieuse sur les lignes de migration de ces Lares.

TABLE DES MATIÈRES

Physique et Mathématiques.

Chimie.

Géologie.

Botanique.

Zoologie.

SOCIÉTÉ GÉNÉRALE D'IMPRIMERIE, 18 PÉLISSERIE, GENÈVE

